

TARTU ÜLIKOOL

Sotsiaalteaduste valdkond

Ühiskonnateaduste instituut

Infokorralduse õppekava

Kristiina Zirk

**Põhikooli teise astme loodusainete õpetajate rahulolu-uuring
õppeprogrammidega keskkonnaharidust pakkuva Akva:riumi
näitel**

Lõputöö

Juhendaja: Krista Lepik, PhD

Kaitsmisele lubatud.....

Tartu 2018

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1 TEOREETILISED JA EMPIIRILISED LÄHTEKOHAD.....	8
1.1 Loodus- ja keskkonnahariduse olulisus ja üldpõhimõtted	8
1.2 Didaktilised põhimõtted ja võtted loodus- ja keskkonnaharidust pakkuvates looduskeskustes	9
1.3 Varasemad uuringud õpetajate rahulolust loodushariduslike õppeprogrammidega	12
1.4 Ülevaade loodus- ja keskkonnaharidusest Eestis.....	15
1.4.1 Loodus- ja keskkonnahariduse institutsionaalne raamistik Eestis.....	15
1.4.2 Loodus- ja keskkonnahariduse sisulised põhimõtted Eestis.....	18
1.4.3 Loodus- ja keskkonnahariduse didaktiline raamistik Eestis.....	19
1.5 Akva:riumi tegevus.....	20
1.5.1 Akva:riumi tutvustus	20
1.5.2 Akva:riumi erinevad funktsioonid.....	21
1.5.3 Akva:riumi õppeprogrammid teisele kooliastmele.....	22
1.6 Uurimisküsimused	24
2 UURINGU KÄIK.....	25
2.1 Valim	25
2.1.1 Valimi koostamine.....	25
2.1.2 Valimi iseloomustus	26
2.2 Andmete kogumine.....	27
2.3 Andmete analüüs.....	28

3	TULEMUSED	31
3.1	Õpetajate ootused Akva:riumi poolt pakutavate õppeprogrammide ja külastuse osas ...	31
3.2	Intervjueeritud õpetajate rahulolu Akva:riumi õppeprogrammide sisuga	33
3.3	Intervjueeritud õpetajate rahulolu Akva:riumis kasutatud aktiivõppevahenditega	35
3.4	Organisatoorsete küsimuste mõju õppeprogrammide külastatavusele	39
3.5	Õpetajate - poolsed ettepanekud Akva:riumile	41
4	JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON	44
4.1	Järeldused ja diskussioon	44
4.2	Meetodikriitika	48
4.3	Soovitused edasisteks uuringuteks	49
	KOKKUVÕTE	50
	SUMMARY	53
	KASUTATUD KIRJANDUS	56
	LISAD	63
	Lisa 1. Akva:riumi 1. korrus	63
	Lisa 2. Akva:riumi 2. korrus	64
	Lisa 3. Akva:rium seest ja väljast	65
	Lisa 4. Akva:riumi 2. korrus	66
	Lisa 5. Mida teha ja vaadata Akva:riumis	67
	Lisa 6. Didaktilised vahendid kalade tundmaõppimiseks	68
	Lisa 7. Tööleht: Kalade määramine	69

Lisa 8. Tööleht: Põhjaloomad.....	71
Lisa 9. Tegevused programmis „Kalad“.....	73
Lisa 10. Didaktilised õppevahendid programmis „Kalad“	74
Lisa 11. Tegevused veeselgrootute uurimiseks	75
Lisa 12. Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm	76
Lisa 13. Intervjuu küsimustik	77
Lisa 14. Projektiivtehnikas kasutatud pildid	80

SISSEJUHATUS

Keskkonnaharidus annab teadmisi ja loob kogemusi, kuidas muuta uskumusi, suhtumisi - ja mis kõige tähtsam – käitumist ning seos loodusega on keskkonnale vastutustundliku käitumise oluline ennustaja ning seetõttu peaks olema keskkonnaharidusprogrammide eesmärk loodusvaheliste suhete edendamise (Franz ja Mayer, 2013). Hungerford ja Volk (1990) leidsid, et kodanike käitumist saab arendada keskkonnahariduse kaudu. Hiljem on nende mõtet täiendanud Varela-Candamio, Novo-Corti ja Garcia-Alvarez (2018), kes lisavad, et keskkonnaharidus on võimas vahend kodanike rohelise käitumise loomiseks ja muutmiseks keskkonna kaitsmiseks.

Uue aja õpikäsitluses on õpilaste individuaalse poole arvestamine ja igasugused praktilised tegevused – uurimuslik õpe, avastusõpe jne väga olulised. Vabariigi Valitsuse määruses „Põhikooli riiklik õppekava” Lisa 4 (2011) on öeldud, et õppetegevus korraldatakse ja kavandatakse kasutades aktiivõpet, koolid võimaldavad õpilastel kasutada arvuteid, õuesõpet, osaleda loodus- ja keskkonnaprojektides ning loodusharidusega seotud üritustel. Inimeste keskkonnavalik käitumist on võimalik arendada keskkonnahariduse kaudu ja seega on koolidel õigustatud soovida valida õppetegevuse toetamiseks vastav õppeprogrammiga hästi integreeruv mitteformaalõpet pakkuv kooliväline õppekeskus. Taolise keskuse külastamine on alternatiiviks klassis toimuvale ja samas aitab kaasa ka loodusteaduste populariseerimisele (Teppo ja Rannikmäe, 2010). Eestis pakuvadki erinevaid loodus- ja keskkonnahariduslikke õppeprogramme erinevad looduskeskused, loodustemaalised muuseumid ja õppekeskused.

Oma töös pööran tähelepanu ühele õppekeskusest: Akva:riumile. Akva:rium kujutab endast Võrtsjärve idakaldal asuvat õppekeskust, mis kuulub Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi hüdrobioloogia ja kalanduse õppetooli struktuuri. Eelnevalt on Akva:rium kandnud Võrtsjärve Õppekeskus – Järvemuuseum nime, mis hetkel veel peegeldub erinevatel veebisaitidel, sh isegi Eesti Maaülikooli koduleheküljel. Akva:rium täidab loodusharidusliku õppekeskuse funktsioone, vähemal määral toimib ta ka muuseumina. Akva:riumis pakutakse erinevaid õppeprogramme erinevatele sihtrühmadele.

Mis puutub varasematesse keskkonnahariduslike programmide rahulolu-uuringutesse, siis eelnevalt on uurinud seda, mida õpilased arvavad keskkonnahariduslikest programmidest (Dettmann-Easler ja Pease, 1999; Veelmaa, 2014). Vähem on aga uuritud õpetajate seisukohti (Stewart, 2003; Tal ja Steiner, 2006). Oma lõputöös pöörangi tähelepanu õpetajatele kui loodushariduslike programmide valijatele, kelle otsustada on, kuivõrd toetab loodusharidusliku

programmi sisu ja seal kasutatavad didaktilised võtted koolis õpetatavat. Lõputöö kirjutamist mõjutab ka asjaolu, et Akva:riumi õppeprogrammide ja külastatavuse osas ei ole varem uuringuid läbi viidud. Minu lõputöö eesmärgiks on toetada Akva:riumi programmide koostajaid ja läbiviijaid värske tagasisidega ühest küljest loodushariduslike programmide kohta, kuid teisest küljest ka programmide külastamisega seotud organisatoorsete probleemide kohta. Eeldatavasti võib sellest lõputööst olla abi ka teiste samalaadsete looduskeskuste programmide koostajatel.

2018. aastal viisin seminaritöö raames läbi pilootuuringu „Põhikooli teise astme loodusainete õpetajate rahulolu-uuring Võrtsjärve Õppekeskuse – Järvemuuseumi näitel“ (Zirk, 2018). Pilootuuringu eesmärgiks oli testida koostatud uuringuinstrumendi (semi-struktureeritud intervjuu kava) sobivust, saamaks teada, kuivõrd on õpetajad rahul pakutavate õppeprogrammidega. Seminaritöö käigus intervjueerisin kaht Akva:riumis õppeprogrammil käinud põhikooli loodusainete õpetajat. Oma lõputöös kaardistan seminaritööst täpsemalt õppeprogrammide sisulisi aspekte, uurin hinnanguid kasutatud aktiivõppevahendite efektiivsusele, käsitlen programmi külastamisega seotud organisatoorseid küsimusi ning lisaks õpetajate ootuseid loodushariduslikule õppeprogrammile.

Minu lõputöö probleemipüstitus tugineb Akva:riumile, aga ka üldse loodusharidust mitteformaalselt õpetavatele asutustele, kus on vajalik täpsustada, kas ja mil määral vastavad õppeprogrammid koolide vajadustele oma sisult ja didaktikalt, ning missugused organisatoorsed küsimused on seotud õppeprogrammil osalemisega. Käesolevas töös on tulemusteni jõudmiseks pilootuuringus läbiviidud intervjuude küsimusi täiendatud ja kasutatud projektiivtehnikat. Soovin teada, kuivõrd on Akva:riumi külastavad põhikooli teise astme loodusainete õpetajad rahul pakutavate õppeprogrammidega. Uuringu tulemustest lähtuvalt saaks nimetatud loodushariduskeskus muuta, täiendada või lisada uusi õppeprogramme.

Käesolev töö koosneb viiest peatükist. Esimene peatükk hõlmab:

- 1) loodus- ja keskkonnahariduse olulisust ja üldpõhimõtteid;
- 2) didaktilisi põhimõtteid ja võtteid võttes loodus- ja keskkonnaharidust pakkuvates looduskeskustes;
- 3) varasemaid uuringuid õpetajate rahulolust loodushariduslike õppeprogrammidega;
- 4) ülevaadet loodus- ja keskkonnaharidusest Eestis;
- 5) Akva:riumi tegevust;
- 6) uurimisküsimusi.

Teises peatükis annan ülevaade valimist, andmete kogumisviisist ning andmete analüüsist. Kolmandas peatükis toon välja uurimistulemused ning õpetajate poolsed ettepanekud Akva:riumile. Neljas peatükk sisaldab järeldusi ja diskussiooni, meetodikriitikat ja soovitusi edaspidisteks uuringuteks ning viiendas peatükis on kokkuvõte uuringust.

Täna Akva:riumi töötajaid, kes olid mulle lahkesti abiks programmide selgitamisel ja neid külastanud teise kooliastme õpetajate leidmisel! Samuti tänan põhikoolide loodusainete õpetajaid intervjuude eest, tänu millele said minu uurimustöö küsimused vastused! Suur tänu juhendajale, Krista Lepikule, kes mind innustas ja suunas ning oli kogu protsessi juures toeks!

1 TEOREETILISED JA EMPIIRILISED LÄHTEKOHAD

Alljärgnevas peatükis annan ülevaate loodus- ja keskkonnahariduse olulisusest ja üldpõhimõtetest, didaktilistest põhimõtetest ja võtetest loodus- ja keskkonnaharidust pakkuvates looduskeskustes, annan ülevaate varasematest uuringutest õpetajate rahulolust loodushariduslike õppeprogrammidega. Kuna loodusmuuseumide ja looduskeskuste õppeprogrammid on sarnaste põhimõtete alusel uuritavad, siis annan selle peatükis ülevaate loodus- ja keskkonnaharidusest rahvusvaheliste kogemuste pealt ja Eesti haakuvusest nendega ning *out of class* õppeprogrammidest muuseumides ja looduskeskustes ning tutvustan Akva:riumi. ja seal pakutavaid õppeprogramme. Peatüki lõpus püstitan uurimisküsimused.

1.1 Loodus- ja keskkonnahariduse olulisus ja üldpõhimõtted

Konkreetselt keskkonnahariduse puhul on eelnevalt tähelepanu pööratud kuuele vaatenurgale: kasulikkus, esteetilisus, ökoloogilisus, keskkonna eetika, sügav ökoloogia ja sotsiaal-kultuuriline kriitika (Robertson ja Krugly-Smolka (1997). Parema keskkonnavalase hariduse andmiseks pakuvad need autorid, et tuleks:

- ✓ keskkonnaharidust pakkuvate inimeste koolitamisele kaasata teadlasi;
- ✓ keskenduda keskkonnasõbraliku hariduse teooriale;
- ✓ õppekava peaks võimaldama erinevaid keskkonnavalaseid tegevusi (Samas: 323-324).

Loodus- ja keskkonnaharidus võib tihti käia käsikäes teatud üldpädevustega (kriitiline mõtlemine teadlikkuse tõus kaasaegsetest keskkonnaprobleemidest, teaduslik lähenemine ja- tegevus, uudishimu looduse toimimisest) ja sisuga seotud pädevustega (teadmised looduse ja keskkonna kohta). Loodus- ja keskkonnahariduse kombineerimine formaalsete ja mitteformaalsete õppeprogrammidega aitab õpilastel mõtestada looduse ja inimeste omavahelisi suhteid. Kasutades ära looduskeskuse ümbruse looduslikke ressursse saab õpilastele anda mitmekülgset loodusharidust ja teaduslikku tegevust ning seeläbi pakkuda osalejatele alust elukestvale õppele. (Soykan ja Atasoy, 2012)

Eelnevalt on tähelepanu pööratud ka sellele, missuguseid üldisemaid eesmärke peaksid täitma keskkonnahariduslikud õppematerjalid. Näiteks National Project for Excellence in Environmental Education raames (USAs) on välja töötatud juhised kõrgekvaliteetsete keskkonnahariduslike õppematerjalide kohta:

1. Õppematerjalid peavad olema faktiliselt täpsed, tasakaalustatud seisukohtade ja teooriatega ning avatud uurimisele.
2. Õppematerjalid peaksid tõstma teadlikkust looduslikust ja kunstlikust keskkonnast, keskkonnanalastest probleemidest, väärtustest, hoiakutest ja arusaamadest.
3. Õppematerjalid peaksid looma elukestvaid keskkonnaküsimuste käsitlemise oskusi ja aitama luua kriitilist ja loovat mõtlemist probleemide lahendamisel.
4. Õppematerjalid peaksid aitama edendada kodanikuaktiivsust ja julgustama õppijaid kasutama teadmisi ja oskusi keskkonnaprobleemide lahendamisel või hinnangute andmisel läbi isikliku panuse.
5. Õppematerjalid peaksid tuginema omakorda ajakohastele õppematerjalidele, milles ühilduvad erinevad õppimisviisid ja laieneb õpikeskkond.
6. Õppematerjalid võiksid olla hästi disainitud ja lihtsad kasutada, ülesehituselt selged ja loogilised, pikaajalise kasutuseaga, kohandatavad, selgete juhistega ja peaksid vastama riiklikele või kohalikele nõuetele (NAAEE kodulehekülg, i a).

Kokkuvõtteks võib öelda, et loodus- ja keskkonnanalane haridus on oluline ja vastavad õppematerjalid peaksid toetama õpilaste arusaamu inimese ja looduse omavahelistest suhetest ning suunama mõtlema keskkonda säästvalt.

1.2 Didaktilised põhimõtted ja võtted loodus- ja keskkonnaharidust pakkuvates looduskeskustes

Sarnaselt teistele valdkondadele võib eristada ka loodus- ja keskkonnahariduse puhul formaalset ja mitteformaalset õpet. *Formaalharidus* ehk kohustuslik kooliharidus on riikliku õppekava alusel omandatud haridus, teadmisi hinnatakse õppekavast tulenevate kriteeriumite alusel ja õpilasele omistatakse diplom (Bridges for Recognition, 2015; Keskkonnateadlikkuse ja..., 2015). *Mitteformaalne õpe* on osaliselt struktureeritud ja õppija seisukohast vabatahtlik õpe väljaspool

kooli, mille eesmärk on enese arendamine. Mitteformaalse õppe alla mahub ka näiteks haridusprogramm muuseumis või keskkonnahariduskeskuses peamiselt haridusasutustele suunatud haridustegevuste kava näol, nt töötoad, õppepäevad, ekskursioonid, matkad loengud jne (Lüsi jt, 2015; Keskkonnateadlikkuse ja..., 2015). Mitteformaalõppe tegevused toimuvad spetsialiseerunud õppe osutajaga, need on kavandatud ja tavaliselt konkreetsetele sihtgruppidele, õpitulemusi hinnatakse harva (Bridges for Recognition, 2015). Lisaks võib eristada ka õppeprogramme väljaspool kooli, kus käiakse koos klassiga õppetöö eesmärgil, mida ilmestab hästi inglisekeelne termin, "*out-of-school yet not free-choice*" – kooliväline, kuid mitte vabal valikul, mis aitab rõhutada õpikogemuste erisust formaalne versus mitteformaalne haridus (Contini, Rosenfeld, Moore ja Movshovitz-Hadar, 2004). Tavaliselt koosnevad need tegevused kolmest osast: loeng ja tegevus- kumbki üks tund ja pool tundi ekskursiooni (Contini jt, 2004). Ka Taanis on juurutatud regulaarset kohustuslikku haridust väljaspool kooli, nimetades sellist õpet *udeskole*. *Udeskole* lisab tavapärasele klassiruumis õppimisele lisaväärtust õpilaste suurema füüsilise aktiivsuse näol ja parandab nende sotsiaalseid suhteid. (Bentsen, Mygind ja Randrup, 2009)

Mitteformaalsel keskkonnakoolituse programmil osalenud õpilastel kasvab teadlikkus inimese ja looduse suhetest (Berger, 2005) ja nad saavad realistlikuma pildi inimese rollist keskkonnas, seega keskkonnahariduslikud programmid mõjutavad õpilaste keskkonnapädevusi (Goldman, Assaraf ja Shaharabani, 2013). Mitteformaalne õppeprogramm julgustab õpilasi võtma lisaks teadmistele omaks keskkonnasõbralikke hoiakuid ja väärtusi (Berger, 2005), mis omakorda mõjutavad nende suhtumist looduskeskkonda ja tekivad vajalikud käitumishormid (Ivanova, 2015). Õpetajad tajuvad, et õppimine väljaspool kooli pakub õpilastele põnevat kogemust, on vaheldus tavalisele koolitunnile ja annab neile väärtusliku ja võluva kogemuse (Berger, 2005; Berkowitz, 1993). Informatiivne meelelahutuslik õppeprogramm motiveerib õpetajaid osalema õppekava integreerumisel, annab omakorda inspiratsiooni muuta formaalõpe atraktiivsemaks ning kaasata tegevustesse rohkem ka tagasihoidlikumaid õpilasi ning saavutada seeläbi õpilastel kõrgeid õpitulemusi (Berger, 2005).

Pidades silmas erinevaid didaktilisi võtteid, võib öelda, et ainult objektide näitamine pole piisav (Groundwater-Smith ja Kelly, 2003) ning seetõttu kasutatakse mitteformaalses õppes palju aktiivõppevahendeid. Aktiivõpe on „...*kogemuse kaudu õppimine*.“ (Hein, 2010), mis toimub sobivas õpikeskkonnas ja selle kaudu saavad õppijad näitust ja eksponaate paremini mõtestada ning seostada omandatud teadmisi tegelikkusega (Lüsi jt, 2015). Osalejad loovad kaasava

õpiolukorra toetudes osalejate kaasamõtlemit, rääkimist aktiivset kuulamist ning tegutsemist (Lüsi jt, 2015).

Aktiivõpet seostatakse tihti füüsilise aktiivsusega (ing k *hands-on learning*). Füüsiline interaktsioon maailmaga nõuab õppija aktiivset osalemist protsessis – olgu see siis kas millegi ehitamine, pusle lahendamine, objektide käsitlemine või mõnel muul moel kaasa haaratud olema. Aktiivne õppimine nõuab õppijalt loogilist mõtlemist (Hein, 1998).

Aktiivõpet iseloomustab hästi Hiina vanasõna:

„Anna mulle kala, ja ma saan süüa ühe päeva.

Õpeta mind kala püüdma, ja ma saan süüa terve elu“.

Aktiivõpet võimaldava õppekeskkonna eripära on see, et õpilased pääsevad õpiobjektidele füüsiliselt juurde, saavad neid puudutada ja käsitseda (Stewart, 2003). Näiteks kasutades õppimisel elusolendeid, on võimalik õpilastel vaadelda nende välimust ja eluviise ning näha vahetult nende erinevusi ja sarnasusi.

Mitteformaalõppes kasutatakse sageli teadmiste kinnitamiseks ja õppimise edendamiseks ka hoolikalt läbi mõeldud ja koostatud töölehti (Griffin, 1994). McManus (1985) ütleb, et töölehed võiksid julgustada vaatlust, võimaldama objekti vaatlemist süvitsi, olla üheselt mõistetavad ja julgustada grupiliikmete omavahelist suhtlust. Töölehtede koostamisel tuleb siiski tähelepanu pöörata sellele, et need ei oleks nagu “käitumisjuhendid“ või „retseptid“, milledes on liiga palju detailseid küsimusi, mis ei lase õpilastel avastada ja tegeleda selle huvitava kogemusega, mida väljapanekud pakuvad, vaid et nad saaksid ise uurida ja avastada (McManus, 1985).

Traditsioonilisest klassiruumist väljumine aktiveerib iga arengutasemega last, kuna praktilistes ülesannetes rakendatakse erineval tasandil individuaalset lähenemist. Praktilisi töid tehes pole alati olemas õiget vastust, õpilane leiab oma õige vastuse või lahenduse läbi mõistmise ja tuginedes oma kogemustele. Õppimine vabamas keskkonnas koos erinevate mängu-õppe võimaluste ja meelelahutusega julgustab õpilasi aktiivselt osa võtma. Näiteks muuseumis on õppijad aktiivselt kaasatud keskkonda, kus õppimine on otseselt mõjutatud erinevate tegurite poolt. Õppeprogrammid koostatakse nii, et pole ainult kätega loovat tegevust, vaid tegevus stimuleerib mõtlemist, samas saavad õpilased osaleda protsessides läbi mänguliste tegevuste. (Savicke ja Juceviciene, 2012). Didaktilised mängud õpetamise mänguliste vormidena võimaldavad osalejatel õppida jõukohase ja köitva tegevuse kaudu ning samaaegselt kinnistada teadmisi (Lüsi jt, 2015).

1.3 Varasemad uuringud õpetajate rahulolust loodushariduslike õppeprogrammidega

Loodushariduslike õppeprogrammide külastamise teemadel on eelnevalt läbi viidud palju erinevaid uuringuid, kus analüüsitakse õpilaste endi kogemusi (Kisiel, 2005; Tal ja Steiner, 2006). Vähem leidub uuringuid, kus oleks käsitletud loodushariduslike õppeprogrammide valimise ja külastamise teemat õpetajate kui külastuse organiseerijate vaatepunktist. Siiski on eelnevalt läbi viidud erinevaid uuringuid, kus käsitletakse õpetajate kogemusi looduskeskuste (näiteks Tal ja Steiner, 2006; Kropatševa, 2016), -muuseumide (näiteks Hooper-Greenhill, 2010; DeWitt ja Storksdieck, 2008), -parkide (Liivak, 2016) ja botaanikaaedade (Stewart, 2003) külastamisel ning sinna külastuse organiseerimisel.

Loodushariduslikele õppeprogrammidele minekuks motiveerib õpetajaid võimalus tugevdada ja laiendada klassiruumis toimuvat akadeemilist õpet ning anda õpilastele uusi ja meeldejäävaid õpikogemusi, mõjutades selle läbi positiivselt laste arengut ja edasisi õpinguid. Positiivseid kogemusi saanud õpilased viitavad hiljem õppekäigul omandatud teadmistele, huvi ja motivatsioon teadmiste vastu on suurenenud. Õpilased käituvad paremini, kui nad on aktiivses tegevuses ja naudivad teadmiste omandamisi (Kisiel, 2005), nende omavaheline suhtlus paraneb (Dierking, 2002) ja toimub sotsiaalne ja emotsionaalne õppimine ning seetõttu õpetajad väärtustavad taolisi õpikogemusi (Kisiel, 2005).

Stewart (2003) uuris kooliõpilaste ja nende õpetajate kogemusi botaanikaaia külastamisel ja leidis, et õpetajate ootused ekskursioonile ühtisid õpilaste kogemustega õppeprogrammil. Läbitud kooliväline õppeprogramm parandas õpilastel taimede tundmist ja visuaalse mõju tõttu mäletavad õpilased paremini faktilisi üksikasju. Samas peavad õpetajad arvestama, et väljasõidul saadavaid õpitulemusi võivad mõjutada kogu õppe struktuur, s h tegevused ja uued kogemused ning õpilaste eelnevad teadmised järelkontrolli olemasolust või selle puudumisest (DeWitt ja Storksdieck, 2008). Ka muuseumides õppeprogrammides osalevad õpilased on sageli erinevate teadmiste tasemetega ning seega on oluline roll õpetajatepoolisel õpilaste ettevalmistusel eelteadmiste saavutamiseks õppeprogrammi jaoks (DeWitt ja Storksdieck, 2008). Lisaks võivad õppimist mõjutada huvi õpitavate teemade ja nende aktuaalsuse vastu (Falk ja Adelman, 2003). Alati on võimalik koostada programmid paindlikumalt, laiaulatuslikumalt ning loomingulisemalt, mille tulemusena pakutavate tegevuste abil omandavad õpilased teadmisi paremini, õpilased on inspireeritud ja naudivad uut õpikogemust (Hooper-Greenhill, 2010).

Väljaspool kooli toimuvatel õppeprogrammidel käimisest on huvitatud ka õpetajad. Näiteks on Tal ja Steiner (2006) leidnud, et õpetajate üheks motiiviks õppeprogrammi külastamisel on saada õppeprogrammilt kõrgetasemelist õpet ning teisalt rikastada oma isiklike ja erialaste teadmiste kaudu õppekava. Õpetajate arvates pakuvad mitmekesised ja tegevusterikkad õppepäevad õpilastele palju uusi teadmisi, tekitavad huvi loodusvaldkonna vastu ning on seetõttu väga vajalikud (Liivak, 2016). Positiivne külastus inspireerib alati teaduskeskust taas külastada (Samas).

Õpetajate motiiviks on viia läbi tegevusi, mida koolis ei saa teha, puutuda kokku teaduskeskkonnaga ja tugevdada õpilaste sotsiaalseid suhteid omavahel (Tal ja Steiner, 2006) ja ka õpetajaga (Stewart, 2003). On ilmnud, et uuritud õpetajatest 91% arvates omandasid nende õpilased õppeprogrammil palju teadmisi ja 61% leidis, et õppekäigul väljendus ainulaadne õppimisviis (Tal ja Steiner, 2006: 37). 30% õpetajatest tunnistas mõningaid erinevusi muuseumi ja koolis õppimise vahel ja 9% uuringus osalenud õpetajatest arvas, et muuseumis ja koolis õppimisel ei ole erinevusi (Samas: 37). On oluline, et õppekäigud julgustaksid õpilasi objektide ja eksponaatidega suhtlema (Griffin ja Symington, 1997) ja programmi läbiviija peaks olema üheaegselt nii professionaalne õpetaja, teabeallikas kui ka giid (Stewart, 2003). Õpetajate hinnangul peaks programmi läbiviija:

- 1) suutma töötada suurearvulise õpilasgrupi ja lisaks nende saatjatega;
- 2) olema positiivne ja motiveeriv, tekitama lastes huvi ja oskab tegevustesse kaasata;
- 3) hõlbustama õpilasi paremini suhtlema õpiobjektidega;
- 4) valdama hästi teemat ning tundma eksponaate ning oskama neid seostada vastava vanusega õpilasgruppidega (Samas: 354-355).

Omaette küsimus võib tekkida ka seoses sellega, millisena näevad õpetajad oma rolli koolivälise õppeprogrammi ajal. Tal ja Steiner (2006) on jaotanud näiteks muuseumi õppeprogrammis osalenud õpetajad kolme omaduse järgi:

- 1) Passiivne õpetaja, kes ei tunne huvi kohapeal toimuva õppetöö vastu, ei aita giidi ja hoiab eemale. Ta lahkub õppetöö toimumiskohast, on hõivatud isiklike asjadega või muude tegevustega või käitub nagu õpilane esitades õppeprogrammi läbiviijale küsimusi.
- 2) Traditsiooniline õpetaja, kes enne õppeprogrammile tulekut soovib teada selle sisu. Ta aitab kohapeal õpilastel aru saada tööjuhenditest ja aitab etteantud tegevusi täita ning on aktiivne organisatoorsete küsimuste lahendamisel.

- 3) Kaasatud õpetaja, kes osaleb aktiivselt kõigis tegevustes, vastab õpilastel tekkinud küsimustele ja aitab neid. Ta on pidevalt õpilaste seas ja julgustab neid tegevustes. Kaasatud õpetaja annab muuseumile tagasisidet õppeprogrammi kohta.

Õppekäigu didaktilist poolt mõjutavad tihedalt ka õppekäigu planeerimisega seonduvad küsimused. Muuseumide kontekstist võib välja tuua soovitusi, mille kohaselt eduka tulemuse saavutamiseks vajab sealne õpe terviklikku planeerimist, kuna on vaja välja selgitada ja koostada vastava õppeastme ja õppeaine vajadustele sobiv programm arvestades ühest küljest nii õpilaste kui ka õpetajate (Tuubel, 2010), teisalt ka teenuse pakkujate ootusi (Tal ja Steiner, 2006). Seetõttu on oluline enne õpilastele programmide koostamist ja nende kohale kutsumist teada saada saabuvate laste arv, vanus ja eelteadmised (Tuubel, 2010). Samuti peaks mitteformaalse õppe pakkuja rohkem julgustama õpetajaid aktiivsemalt osalema külastuse planeerimisel ja parema kvaliteedi tagamiseks on oluline aineõpetajate - poolne tagasiside (Tal ja Steiner, 2006).

Kuigi koolide õppekavad on üles ehitatud ainepõhisele õppele ning näevad ette spetsiifilist õppeaine käsitlemist ja ei toeta kooliväliste õppekäikude organiseerimist (Klimova, 2016), külastatakse muuseumi siiski keskmiselt 1-2 korda aastas (Potsep, 2013). Õpetajate arvates ei peagi olema väga palju erinevaid programme, peamine on see, et need vastaksid õppekavale ja õppeainele ning oleksid sisutihedad, põhineb ju programmide valik sageli õpetaja enda eelneval kogemusel (Potsep, 2013; Tal ja Steiner, 2006).

Tulemusrikas ja efektiivne muuseumiõpe eeldab head kooli ja muuseumi vahelist koostööd, st muuseumid peavad koostama oma õppeprogrammi nii, et see vastaks kooli õppekavale (Hooper-Greenhill, 2010; Office for Standards in Education, Children's Services and Skills [Ofsted], 2008). Klassiruumis valib õpitava teema fookuse aineõpetaja, mitteformaalses õppes valib õppeprogrammi esitaja konkreetsed tegevused, asukohad ja ressursid ning paneb paika tegevuste tuumad (Stewart, 2003).

Kahjuks piirab koolide ja muuseumide ning koolide ja loodushariduskeskuste vahelist koostööd raha, kuna transport õppeprogrammile ning teenused võivad osutada kulukaks (Tuubel, 2010; Klimova, 2016; Eensoo, 2011; Anderson jt, 2006; Stern, Wright ja Powell, 2012). Potsep (2013) ütleb, et muuseumipedagoogikast formaalhariduse osana saabki rääkida alles siis, kui muuseumis käimine on samuti tasuta nagu hariduski. Samuti võib takistada koolidel kooliväliste asutustega koostöö tegemist ajapuudus („Teema „Keskkond ja...“, 2016): kuigi säästvat arengut toetava hariduse jaoks saab paremaid tulemusi läbi praktiliste tegevuste, vajavad õpetajad rohkem ajaressurssi ning sobivat töökorraldust (Kropatševa, 2016). Lisaks rahalistele ning ajaga seotud probleemidele võivad koostööd mõjutada ka looduskoolide vähesus ning ebaühtlane võrgustik

(Eensoo, 2011). Stern, Wright ja Powell (2012) lisavad veel, et koolid saaksid kõrvalise rahastuse abil programmidel käia rohkem, kui neil oleks ette näidata õppeprogrammi vastavus riiklikule õppekavale. Koolide poolset muuseumikülastust mõjutavad Ofsted (2008) ja Klimova (2016) hinnangul ka kooli ja muuseumi vahemaa ja logistiline planeerimine (Stern jt, 2012). Ofsted (2008) toob lisaks veel välja tervise ja turvalisuse küsimused.

Õpetajatega läbi viidud loodushariduslikes programmides osalemist käsitlevate uuringute kokkuvõtteks võib öelda, et õppeprogrammide sisulises osas on oluline, et see täiendaks ja toetaks koolide õppekava ning oleks lastele mänguline ja kaasahaarav. Õpetajate jaoks on vajalik, et teemakohased õppematerjalid oleksid lihtsa ja loogilise ülesehitusega. Koolide poolset õppeprogrammide külastamist mõjutavad ühelt poolt ajapuudus sisutiheda ainekava tõttu ja vähem oluliseks ei saa pidada piiratud finantsilisi võimalusi.

1.4 Ülevaade loodus- ja keskkonnaharidusest Eestis

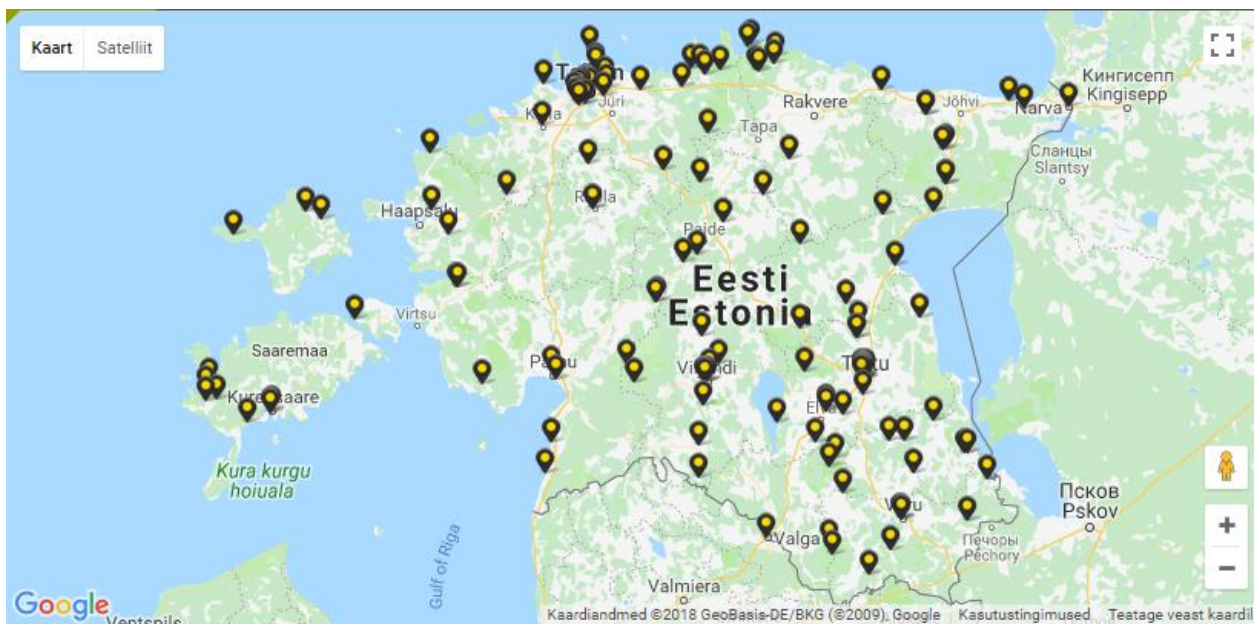
Selles alapeatükis annan ülevaate, milline on Eesti loodus- ja keskkonnahariduslik institutsionaalne raamistik, kirjeldan sisulisi põhimõtteid ja didaktilist raamistikku.

1.4.1 Loodus- ja keskkonnahariduse institutsionaalne raamistik Eestis

Olulisel määral on loodus- ja keskkonnaharidusele pööratud ka Eestis. Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeeriumi (edaspidi EV HTM) ja Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi (edaspidi EV KKM) ühise tegevuse memorandum (2017) näeb muuhulgas ette, et EV HTM koostöös EV KKM-ga:

- ✓ töötavad välja keskkonnateadlikkuse ja -hariduse tegevuskava;
- ✓ toetavad loodus- ja keskkonnahariduskeskuste võrgustiku arendamist ja jätkusuutlikkust ning mitteformaalse keskkonnahariduse arengut ja kvaliteedi ühtlustumist;
- ✓ toetavad vastava eriala pedagoogide seas keskkonnahariduse spetsialistide toetava arengu ja pädevuste kujundamist.

Eestis pakuvad loodus- ja keskkonnavalaseid õppeprogramme kokku 142 erinevat MTÜ Eesti Keskkonnahariduse Ühinguusse kuuluvat organisatsiooni (Keskkonnahariduse kodulehekül, i a). Selle võrgustiku 35 liiget kuuluvad EV KKM-i haldusalasse, ülejäänud on kohalike omavalitsuste loodud looduskeskused, MTÜ-d, SA-d ja ülikoolide juures tegutsevad keskused (Kivistik, 2015). 2017. aastal loodud ja sama aasta 13. novembri seisuga 71 liikmega Eesti Keskkonnahariduse Ühingu põhikirja (i a) üheks eesmärgiks on keskkonnahariduse ja -teadlikkuse edendamine ning selle kvaliteedi tagamine. Loodus- ja keskkonnahariduskeskuste paiknemine Eestis on välja toodud Joonisel 1.



Joonis 1. Loodus- ja keskkonnahariduskeskused Eestis. Allikas: Keskkonnahariduse kodulehekül

EV KKM-i haldusalasse kuuluva Keskkonnaameti keskkonnahariduse eesmärgiks on loodus- ja keskkonnakaitse tutvustamine ja ühiskonna keskkonnasäästlikumate väärtushinnangute kujundamine. Eesmärgi täitmiseks on loodud üheksa looduskeskust, mis pakuvad õpilastele tasuta temaatilisi ja koolis haakuvate teemadega ühilduvaid õppeprogramme, lisaks tutvustatakse piirkondlikke kaitsealasid, kohaliku looduse püsiekspositsioone ning pakutakse võimalusi osaleda eakohastes keskkonnamängudes. (Keskkonnaameti kodulehekül, i a) Keskkonnaameti koordineerimisel toimuvad maakondlikud ümarlauad, kus keskkonnahariduse pakkujad ja õpetajad vahetavad infot, jagavad ootusi õppeprogrammide osas ning reklaamitakse pakutavaid tegevusi (Kivistik, 2014).

Nagu eelnevalt mainitud, tegelevad loodus- ja keskkonnaharidusega Eestis peale Keskkonnaameti erinevad teisedki asutused. Paremaks õppekorralduseks keskkonnahariduse osas on SA Keskkonnainvesteeringute Keskus (edaspidi KIK) peamiste õppeprogrammide rahastajana ja muuhulgas ka kvaliteedisüsteemi korrastamisega leidnud, et riigi poolt oleks vaja määratleda:

- a) keskkonnahariduse pikaajalised eesmärgid;
- b) keskkonnaharidust andvatele organisatsioonidele on vaja selgitada nõuete ja kvaliteedisüsteemi vajalikkust;
- c) konkreetselt, millistele organisatsioonidele kvaliteedisüsteem hakkab rakenduma;
- d) paika panna selged rahastuspõhimõtted;
- e) kaaluda, kas ühtne kvaliteedisüsteem hõlmaks kõiki keskkonnaharidust pakkuvaid organisatsioone või ainult KIK-i poolt rahastust saavaid organisatsioone;
- f) motiveerida keskkonnaharidust pakkuvaid organisatsioone, leida parimad motivaatorid kvaliteedi arendamiseks (Loodus- ja..., 2016).

KIK-i Keskkonnateadlikkuse programm aitab kujundada arusaama sellest, et inimene on osa loodusest, mis on omakorda majanduse ja kultuuri alus ja et keskkonnakaitse ja –kasutuse vahel peal olema tasakaal. Üldhariduskoolide õpilaste keskkonnateadlikkuse suurendamiseks toetab KIK muuhulgas järgmisi tegevusi:

- ✓ osalemine loodus- ja keskkonnahariduskeskuste aktiivõppeprogrammides;
- ✓ vähemalt kolmepäevase välipraktikumi korraldamine põhikooli ja gümnaasiumiõpilastele;
- ✓ üldharidussüsteemi õpilastele suunatud õppeprogrammide jaoks vajalike õppematerjalide ja –vahendite soetamine ja loomine loodus- ja keskkonnahariduskeskustesse (KIK-i kodulehekülg, i a.).

Nii sõltubki väljaspool kooli õppeprogrammidel osalemine paljuski KIK-i rahastusest. Näiteks perioodil 2011-2012 rahuldati 1130 taotlust koolide keskkonnahariduslikku toetusavaldust, perioodil 2013-2014 757 taotlust ja 2015-2016 994 taotlust (KIK-i kodulehekülg, i a.).

Keskkonnaharidust pakkuvate organisatsioonide õppeprogrammide ja õppematerjalide kohta leiab infot Keskkonnahariduse kodulehelt (i a), kust on võimalik otsida ja valida õppeprogramme sihtgrupi, maakonna jms järgi, näiteks on seal muuhulgas esindatud ka Akva:rium. Analoogselt Eesti Keskkonnahariduse koduleheküljega saab pidada Soome samalaadset loodus- ja keskkonnaharidust pakkuvate looduskoolide võrgustikku LYKE. Nimetatud võrgustiku eesmärk on toetada koole loodus- ja keskkonnahariduslikel, säästva ja jätkusuutliku eluviisi teemadel. LYKE liikmed pakuvad koolitusi õpilastele ja õpetajatele. Soomes on looduskoolid olnud juba 25 aastat ja neis pakutavad õppeprogrammid vastavad riiklikule õppekavale, hetkel on võrgustikus ca 60 liiget. (LYKE kodulehekülg, i a)

1.4.2 Loodus- ja keskkonnahariduse sisulised põhimõtted Eestis

Loodusharidus keskendub loodusnähtuste ja looduslike protsesside omavaheliste seoste avastamisele mitmel tasemel ning on keskkonnahariduse ja Säästvat arengut toetava hariduse (SAH) tuumaks (EV HTM ja EV KKM, 2006). Säästvat haridust toetav haridus rikastab keskkonnaharidust hõlmates lisaks probleemipõhiseid teemasid ning arendab seeläbi inimestes kriitilist mõtlemist (Jutvik ja Liepina, 2008: 19). Keskkonnaharidus on hariduse osa, mis on suunatud keskkonnateadlikkuse kujundamisele (EV HTM ja EV KKM, 2006) hõlmates laiemat teavitamist ja koos sellega uute väärtushinnangute omandamisel saab muuta inimese käitumist (Jutvik ja Liepina, 2008: 19). On oluline, et looduskeskkonnaga seotud looduskool avaldaks õppijale positiivset mõju (Eensoo, 2011) ja Hänninen (2006) lisab, et keskkonnahariduse eesmärk on toetada sotsiaalkultuurilist identiteeti.

Vabariigi Valitsuse (2011) määruses on öeldud, et loodusainete valdkonnas on õpilastele vajalik märkamis-, vaatlus- ja analüüsioskus selgeks teha läbi praktiliste tegevuste ja Põhikooli riiklik õppekava (2017) lisab, et õpikeskkonda võib laiendada näiteks keskkonnahariduskeskustesse või muuseumitesse. Näiteks on ka Haridus- ja teadusminister Mailis Reps öelnud, et *„...keskkonnaharidus annab võimaluse kasutada edukalt mittetraditsioonilisi õppemeetodeid nagu näiteks õuesõpe või kogemusõpe.“* (EV HTM-i kodulehekülg, 2017).

Keskkonnahariduse edendamisel on EV HTM-i rolliks uues õppekavas rõhutada uurimuslikku lähenemist ja erinevate õpikeskkondade, s h keskkonnahariduskeskuste kasutamine. KeM koordineerib keskkonnavalast tegevust ministeeriumi haldusalas, SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse (edaspidi KIK) projektide hindamist ja kavandab teavitusteemasid. (Kivistik, 2015) 2006. a loodud keskkonnahariduse kontseptsioonil on eesmärkide seas muuhulgas ka „Keskkonnaharidus on ühiskonnas väärtustatud“ ja „Keskkond ja säästev areng on kõikide haridustasandite kohustuslikuks komponendiks“ (EV HTM ja EV KeM, 2006).

Loodusõpetuse ainevaldkonna kirjeldus ütleb muuhulgas, et *„...praktiliste tegevuste kaudu õpitakse leidma probleemidele erinevaid lahendusi ja analüüsima nende võimalikke tagajärgi...“* ning *„...bioloogia kujundab õpilastel tervikarusaama eluslooduse põhilistest objektidest ja protsessidest ning elus- ja eluta looduse vastastikustest seostest...“*. Loodusainetes saavad õpilased ülevaate looduskeskkonnas olevatest seostest, vastastikustest mõjudest ning mõjust keskkonnale (Vabariigi Valitsuse..., 2011).

1.4.3 Loodus- ja keskkonnahariduse didaktiline raamistik Eestis

Eestis kujundatakse õpilaste loodusteadlikku kirjaoskust kolme põhivaldkonnaga: teadmised, uurimuslikud oskused ja loodusteadlik meetod ning toetavad hoiakud ja väärtushinnangud. Loodusteadlikud teadmised eeldavad lõimimist praktiliste oskustega, hoiakute ja väärtushinnangutega ning hõlmavad teadmisi loodusest, teaduslikest uurimustest ja seletustest. Et õpilased oskaksid rakendada uurimuslikke oskusi ja loodusteaduslike meetodeid, on ennekõike vaja osata sõnastada küsimusi või hüpoteese ja seejärel neid katsetega kontrollida, kavandada andmete kogumisi, teha praktilisi töid, osata kasutada katseseadmeid ja mõõteriistu, teha analüüse, järeldusi ning osata sõnastada tulemusi. Loodusteadlike teadmiste süvendamiseks ja väärtushinnangute tõstmiseks läbi elamuste ja kogemuste on üks võimalus uurida veekogusid seal kasvavate taimede ja loomade abil (Olbrei, Pärtel ja Teller, 2010).

Mitteformaalse keskkonnahariduse spetsialistide täienduskoolituse vajadus ning õppevahenditega varustatus uuringu lõpparuande (2012) järgi on valdav osa keskkonnahariduslike programmide läbiviijatest kõrgharidusega omades bio- või keskkonnalast eriala. Õppeprogrammid pakuvad tegevusi nii lasteaia- ja kooliealistele ning ka täiskasvanutele. Õppevahendite ja materjalide näol on tegemist tavaliselt kaartide, näidiste, esitlusvahendite, õppefilmide, välitegevustes erinevate mõõtevahendite ja iseseisva õppetöö puhul töölehtede, luupide, ja mikroskoopidega. Vähem kasutatakse elektroonilisi abivahendeid – e-määrajad, nutitelefonid. Põhjuseks on taoliste õppevahendite kõrged hinnad. Tulevikus loodetakse rakendust leida spetsiaalsete programmidega, nt kaardid, määrajad, varustatud tahvelarvutitele. Hetkel kasutatakse palju vastavate sihtgruppide vajadustele kohandatud isevalmistatud õppematerjale. Uuringus leiti, et praegused keskkonnahariduslikud programmid ei toeta piisavalt inimese hoiakute kujundamist säästva ja jätkusuutliku arengu põhimõtetest. Leiti, et programmid on liiga lühikesed ja pole piisavalt keskendunud väärtuskasvatusele ning sihtrühmadega tegeletakse ebaregulaarselt. Lahenduseks pakuti laiemat eesmärgiga pikaajalisemate õppeprogrammide väljatöötamine, keskkonnahariduse edendajatele kutsestandardi väljatöötamine ja sihtgruppide laiendamine. (Samas)

Ka KIK-i tellitud uuringus, Loodus- ja keskkonnahariduskeskustele nõuete seadmine (2016) leiti, et Eestis puuduvad sätestatud nõuded mitteformaalset loodus- ja keskkonnaharidust läbiviivate organisatsioonide õppeprogrammidele ning pädevusnõuded nende läbiviijatele ning seetõttu on pakutavad aktiivõppeprogrammid erineva kvaliteediga ja kuna turul on palju erineva kvaliteediga teenusepakkujaid. Loodus- ja keskkonnahariduslikele õppeprogrammidele on vaja kehtestada kvaliteedinõuded (Loodus- ja... 2016). Keskkonnahariduse õppekvaliteedi ebaühtlusest tulenevalt

on eduka kvaliteedisüsteemi rakendamiseks esmalt vaja jõuda selgusele selle loodava kvaliteedisüsteemi eesmärgi osas, mida tahetakse saavutada ja mitteformaalse keskkonnahariduse defineerimise osas ning kas väga erinevatele mitteformaalsetele keskkonnaharidusorganisatsioonidele kvaliteedisüsteemi loomine ongi üldse võimalik (Loodus- ja...2016).

1.5 Akva:riumi tegevus

Käesolevas alapeatükis tutvustan Akva:riumit nii õppekeskuse kui ka muuseumi poolelt ning annan ülevaate teisele kooliastmele pakutavatest õppeprogrammidest.

1.5.1 Akva:riumi tutvustus

Akva:rium asub looduskaunis kohas Võrtsjärve idakaldal, Elva vallas. Esialgse nimetusega Võrtsjärve Õppekeskus-Järvemuuseum rajati Limnoloogiakeskuse endisesse nn akvaariumiruumi aastal 2006 teadlaste algatusel ning Võrtsjärve Sihtasutuse abil. Algselt oli Akva:riumi hoone ühekorruseline, 2012.a toimunud Limnoloogiakeskuse renoveerimise ajal sai endine muuseum omale lisaks teise korruse (Lisad 1 ja 2). Kuna Järvemuuseum pole traditsiooniline muuseum ega ka ainult õppekeskus, siis otsustati, et alates 2018. aastast on sellel asutusel uus nimi: Akva:rium. Kahe töötajaga Akva:riumis on püsivalt töös vähemalt 20 erinevas suuruses akvaariumi, neist kaks asuvad põranda sees (Lisa 3 Pilt 1 ja 2). Lisaks õppetööle on selles loodushariduskeskuses võimalik korraldada seminare ja pidulikke üritusi, (Lisa 4 Pilt 3 ja 4). Info Akva:riumi ja sealsete pakutavate õppeprogrammide kohta on saadaval Keskkonnahariduse kodulehel (i a), Eesti Maaülikooli kodulehel (i a) ja Võrtsjärve Sihtasutuse kodulehel (i a); sageli on Akva:rium esindatud erinevatel messidel.

1.5.2 Akva:riumi erinevad funktsioonid

- a) Õppekeskus. Akva:rium pakub külastajatele ekskursiooni giidiga ja giidita. Samuti pakutakse tegevusi teemadel: harrastuspüügi reeglid, kalade määramine (Lisa 5 Pilt 5), võõrliigid, angerja teekond (Metsar, 2018). Kooliõpilastele on saadaval rikkalik valik õppeprogramme erinevate vanuseastmete järgi: kalad, veetaimed, plankton, veeselgrootud ja samblaraamatud. Suviti korraldab Akva:rium lastele kalastuslaagreid. Õppetöö täiendamiseks ja rikastamiseks on nimetatud loodushariduskeskuses palju erinevaid mängulisi didaktilisi (Lisa 6 Pilt 7 ja 8) ja aktiivõppevahendeid.

Akva:riumis pakutavate õppeprogrammide hind ühele grupile (grupi suurus 12-25 inimest) on 60€ üks tund, kalade programmis pakutav parvesõit Võrtsjärvel maksab 100€ tund (Eesti Maaülikooli koduleht, i a). Aastas külastab Akva:riumit ca 8000 külastajat, nende hulgas on kooliõpilaste grupe 70-80. Paljusi sõltuvad koolide külastused KIK-i rahastatud projektidest (KIK-i kodulehekül, i a).

Teadmiste kinnistamiseks õppeprogrammides kasutatakse Akva:riumis peamiselt grupitöodes täidetavaid töölehti. Töölehti täites kinnistuvad õpilase teadmised pedagoogilt kuuldust ja eksponaatide vaatlusest. Grupitööna töölehtede täitmine soosib lisaks ka õpilaste omavahelist suhtlust ja eksponaatide ehk kalade avastamist.

- b) Muuseum. Muuseumiseaduse (2016) ja ICOM (2017) järgi muuseum kogub, konserveerib, uurib, vahendab, eksponeerib inimese ja elukeskkonnaga seotud materiaalselt ja immateriaalselt pärandit õppimise, hariduse ja elamuse saamiseks. Akva:riumis tegeletakse traditsiooniliste muuseumitöö protsessidega vähe. Selle asutuse eksponaatideks on valdavalt akvaariumides elavad eluskalad, kalapüügivahendid ning veekogu uurimisvahendid, eraldi kogud puuduvad. Kaladest on esindatud Eesti siseveekogude kalad, ca 40 liiki ja lisaks ka mõned võõrliigid. Akva:riumi elusad eksponaadid vajavad pidevat hoolt – kalade toitmise ja akvaariumite puhastamisega tegeleb igapäevaselt üks töötaja. Väljapanekutes olevad kalapüügivahendid on kogutud Võrtsjärve-äärsetelt elanikelt ja kalurilt ning veekogude uurimisvahendid on Limnoloogiakeskuse teadlaste varem kasutusel olnud tööriistad (Lisa 5 Pilt 6). Eraldi nurgakeses on ürgkalade ja kalakivististe väljapanek.

1.5.3 Akva:riumi õppeprogrammid teisele kooliastmele

Teisele kooliastmele pakutakse Akva:riumis järgnevaid õppeprogramme:

- 1) kalad;
- 2) kalad, talvel;
- 3) veeselgrootud.

Programmi „**Kalad, 2. kooliaste**“ õpieesmärkideks on:

- 1) õpilased oskavad eristada kalu nende väliste tunnuste järgi;
- 2) tunnevad kalade keha topograafiat;
- 3) tunnevad esmaseid kalastusvõtteid;
- 4) teavad säästva kalastamise ja kalanduse põhimõtteid;
- 5) oskavad nimetada kaitsealuseid ja võõrliike ning põhjendada nende mõju keskkonnale.

Programmi seos riikliku õppekavaga:

- 1) jõgi ja järv;
- 2) vesi kui elukeskkond;
- 3) loomade kohastumine eluks vees;
- 4) jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse;
- 5) jõgede ja järvede elustik;
- 6) loodus- ja keskkonnakaitse Eestis;
- 7) inimese mõju keskkonnale;
- 8) bioloogilise mitmekesisuse kaitse.

Selles programmis ettenähtud tegevused on:

- 1) akvaariumikaladega tutvumine – 1 tund;
- 2) aktiivõppevahendite kasutamine – 2 tundi:
 - a) õngitsemine siseruumis;
 - b) määramine;
 - c) kalapüügireeglid;
 - d) sägameeter;
 - e) angerja teekond;

- f) tulnukad¹;
 - g) kalapusled.
- 3) õngitsemine – 1 tund:
- a) kalapüük lihtkäsiõngega;
 - b) halva ilma korral Casting ehk spinninguheide märklauale.
- 4) parvesõit – 1 tund.

Õppeprogramm kestab 5 tundi ja maksimaalne grupi suurus on 25 õpilast.

Talvisel perioodil pakutav kalade programm on muus osas sama, õngitsemine (Lisa 9 Pilt 9) on asendatud kalade määramisega siseruumis – 1 tund ja parvesõidu asemel tehakse binokulaaritööd – 1 tund (Järvemuuseum..., i a).

Kalade programmis saavad õpilased vastavate määrajate abil määrata kas isepüütud või varem püütud ja sügavkülmikus hoitud kalu. Õpilased täidavad töölehti (Lisa 7), peavad üles leidma ja ära tundma muuseumis olevad kalad. Binokulaari all vaadatakse kalasoomuseid, määratakse kalade vanust ja soomuse liiki (Lisa 9 Pilt 10). Kalapüügiseaduse tundmaõppimiseks on Akva:riumi teisel korrusel seinal didaktiline mäng (Lisa 10 Pilt 11). Angerja teekonna tundmaõppimiseks alates Võrtsjärvest kuni Sargasso mereni on koos grupiga liigutatav vaip, mida mööda saab angerjat „sõidutada“ algusest lõpp-punkti (Lisa 10 Pilt 12). Lisategevustena kalade tundmaõppimiseks kasutatakse erinevaid mängulisi tegevusi, nt kuubikute abil kalade tundmaõppimine (Lisa 6 Pilt 7), sängameetriga enese pikkuse ja säga vanuse määramine ning kalapuslede kokkupanek. Lisaks on olemas kombineeritud kalapüügi mäng (Lisa 6 Pilt 8), kus „püütud“ kala esmalt määratakse ja seejärel selgitatakse välja, millised on selle kala alammõõdud, kas seda tohib üldse püüda ning kui suure rahatrahvi võib kalamees valesti püütud kala tõttu saada.

Programm „**Veeselgrootud, 2. kooliaste**“ õpieesmärkideks on:

- 1) õpilane oskab kasutada binokulaari;
- 2) õpilane oskab kirjeldada veeselgrootute uurimist, tüüpilisemaid liike ja nende tunnuseid ning kohastumusi eluks vees.

Programmi seos riikliku õppekavaga: Loodusõpetus: Jõgi ja järv, vesi kui elukeskkond.

Selles programmis ettenähtud tegevused on:

- 1) veeselgrootute ja püügimetoodika tutvustus – 0,5 tundi;

¹ Võõr- ehk tulnukorganismid on liigid, kes levivad inimeste kaasabil kohtadesse, kus nad ise looduslikult ei saa levida (Ojaveer, Eek ja Kotta, 2011: 5-6). Näiteks on võõrliik signaalvähk, hõbekoger, ümarmudil, Kanada vesikatk.

- 2) loomade püük ja määramine – 1,5 tundi;
- 3) teod ja karbid – 1 tund;
- 4) binokulaaritöö ja arutelu – 1 tund.

Õppeprogramm kestab kokku 4 tundi ja maksimaalne grupi suurus on 25 õpilast. (Järvemuuseum..., i a)

Veeselgrootute programmi alguses tutvustatakse õpilastele veeselgrootuid ja nende püüdmise metoodikat. Peale tiigist planktonvõrgu abil loomade leidmist (Lisa 11 Pilt 13 ja 14) need määratakse spetsiaalsete tabelite abil ning õpilased täidavad töölehed. Hiljem vaadatakse veeselgrootuid binokulaari abil ja õpilased täidavad töölehti (Lisa 8).

1.6 Uurimisküsimused

Tuginedes varasematele uuringutele õpetajate rahulolust keskkonnahariduslike õppeprogrammidega kui mitteformaalse õppega väljaspool koolikeskkonda, püstitasin järgmised uurimisküsimused:

- 1) Millised on õpetajate ootused Akva:riumi poolt pakutavate õppeprogrammide ja külastuse osas?
- 2) Kuidas on õpetajad rahul Akva:riumis pakutava loodus- ja keskkonnahariduse sisulise poolega?
- 3) Kuidas on õpetajad rahul Akva:riumi õppeprogrammides kasutatavate aktiivõppevahenditega?
- 4) Kuidas mõjutavad erinevad organisatoorsed küsimused õppeprogrammide külastatavust Akva:riumis?

Uurimisküsimuste abil püüan leida põhikooli aineõpetajatelt kui aktiivõppe ekspertidelt ja nende pilgu läbi vastused Akva:riumi õppeprogrammide sisu vastavuse osas õppekavale, kasutatud aktiivõppevahendite tõhususest ja Akva:riumi külastatavust mõjutatavatest organisatoorsetest küsimustest ning kuidas täitusid õpetajate ootused. Lisaks loodan uurimisküsimustega koguda pisut õpetajate ettepanekuid keskkonnahariduslase õppe Akva:riumis veelgi paremaks muutmiseks ja korraldamiseks.

2 UURINGU KÄIK

See peatükk on jagatud kolmeks osaks. Esimeses peatükis kirjeldan valimit, teises peatükis andmete kogumise meetodit ning kolmandas andmete analüüsi.

2.1 Valim

Käesolevas alapeatükis annan ülevaate valimi koostamisest ja kirjeldan valimisse sattunud õpetajaid ehk intervjueeritavaid.

2.1.1 Valimi koostamine

„Teema „Keskkond ja...” (2016) uurimisraportist selgub, et keskkonna ja jätkusuutliku temaatilistel õppeprogrammidel osalevad kõige rohkem teise kooliastme õpilased, õpetajate hinnangutel on programmid lastele eakohased ning nendega jäädakse rahule ning populaarsemad sihtkohad on loodusmajad, keskkonnahariduskeskused ning muuseumid.

Valimi käesoleva uuringu tarbeks moodustasin samadel põhimõtetel, nagu 2018. a toimunud seminaritöö raames tehtud pilootuuringu jaoks. Intervjuudest vastuste saamiseks moodustasin ettekavatsetud valimi (ing k *purposive sample*). Ettekavatsetud valimisse valib uurija liikmed ise lähtudes teadmistest ja kogemustest uuritava kohta ehk leitakse kõige tüüpilisemad esindajad, uuritavad võetakse valimisse kindlate kriteeriumide alusel (Õunapuu, 2012).

Valimi moodustasin arvestades järgnevaid valikukriteeriume:

- 1) erinevad koolid;
- 2) teise kooliastme õpetajad;
- 3) osalenud erinevates õppeprogrammides;
- 4) osalenud Akva:riumi õppeprogrammides teise kooliastme õpilastega.

Lähtuvalt käesolevas töös ja eelnevas pilootuuringus kasutatud valikukriteeriumidest, on töösse kaasatud kaks seminaritöö jaoks tehtud intervjuud, kuna uuritud on sarnaseid teemasid. Lõputöö tarbeks püstitatud uurimisküsimused on valdavalt samad, mis pilootuuringuski, neile on lisatud eelneva töö jaoks tehtud intervjuudest leitud uusi aspekte.

2.1.2 Valimi iseloomustus

Intervjueeritud loodusainete õpetajate keskmine staaž pedagoogina oli 20,5 aastat ning seega saab öelda, et valdavalt on tegemist kogenud ja oma eriala hästi tundvate õpetajatega. Kõige lühem staaž oli 1,5 aastat ja kõige pikem 41 aastat. Intervjueeritud õpetajad töötavad Põlva-, Tartu-, Võru-, Valga-, Jõgeva-, Viljandi- ja Raplamaa koolides.

Nii seminaritöö (Zirk, 2018) kui ka käesoleva lõputöö tarbeks intervjueeritud loodusainete õpetajad on külastanud Akva:riumi teise kooliastme õppeprogramme rohkem kui ühel korral ning seetõttu ongi õppeprogrammile tuleku peamiseks põhjuseks nende endi varasem positiivne kogemus. Selle loodushariduskeskuse valiku määrab ka programmide otsene seotus õppekavaga, olles seega põhjendatud, ning seetõttu finantseerib neid külastusi peamiselt läbi projektitaotluste KIK. Kolmandaks otsustavaks teguriks on lastele pakutavad erinevad käelised tegevused, s h ehtne kalapüük käsiõngega. Kõik lapsed ei ela veekogu otseses läheduses ja ei puutu igapäevaselt kokku kaladega, seetõttu peavad õpetajad oluliseks viia õpilased Eesti suurima siseveekogu ääres asuvasse Akva:riumisse, kus pakutakse vaatamiseks ja õppimiseks palju erinevaid kalaliike.

Ainekava täitmise ja rikastamise eesmärgiga külastavad loodusainete õpetajad õpilastega palju erinevaid muuseume, looduskeskusi, loodusparke, loomaaedu, matkaradasid ja osalevad keskkonnaprojektides. Lisaks Akva:riumile on koolide hulgas populaarsed loodusainete raames külastatavad kohad näiteks Tartu Ülikooli Loodusmuuseum, Teaduskeskus AHHA, Tartu Loodusmaja, Jääaja Keskus, Tartu Tähetorn, Vapramäe loodusmaja ning paljud erinevad matkarajad.

2.2 Andmete kogumine

Käesolevale lõputööle eelnenud pilootuuringus (Zirk, 2018) valisin uuringuinstrumendiks poolstruktureeritud individuaalse intervjuu. Sellest uuringust selgus, et poolstruktureeritud intervjuu on kõige efektiivsem meetod. Intervjuu on olemuselt kvalitatiivne andmekogumismeetod, mille puhul saadakse vastused küsimuste esitamise kaudu (Õunapuu, 2014). Poolstruktureeritud intervjuu on kahe osapoolse vaheline vestlus, kus intervjuueerijal on olemas varem ettevalmistatud küsimused, kuid nende järjekordi saab vestluse käigus muuta ning on võimalus esitada täpsustavaid lisaküsimusi (Lepik jt, 2014). Poolstruktureeritud intervjuu kasuks otsustamist toetavad erinevad intervjuutehnilised asjaolud:

- a) intervjuueeritavad saavad end väljendada vabalt;
- b) vastuste suund pole ette teada;
- c) intervjuueeritavad saavad rääkida küsitud teemast rohkem, kui osatakse ette näha;
- d) vastuseid on võimalik täpsustada;
- e) uuritava teema kohta soovitakse saada põhjalikku teavet;
- f) vajaduse korral saab esitada lisaküsimusi (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2005).

Parema ülevaate saamiseks ühele uurimisküsimusele kasutasin käesolevas lõputöös projektiivtehnika. Nimetatud tehnika toetab intervjuueeritava mõtete väljendamist või millegi meenutamist ning intervjuu mängulisemaks muutmist, näiteks etteantud info sorteerimine tekstide või piltide abil. (Lepik jt, 2014). Enne intervjuu algust laotasin lauale fotod Akva:riumis toimuvatest erinevatest tegevustest ja aktiivõppevahenditest. Sel moel oli intervjuueeritaval võimalus enne vestluse algust ja ka vestluse ajal meelde tuletada õppekõigul toimunud tegevusi (Lisa 14).

Akva:riumi külastajatega pole varem rahulolu-uuringut tehtud. Käesoleva lõputöö autorina leian, et poolstruktureeritud intervjuu ja projektiivtehnika abil on võimalik teada saada olulisemad aspektid Akva:riumi loodus- ja keskkonnaharidusliku, kasutatavate aktiivõppevahendite, õpetajate ootuste ja organisatoorsete küsimuste osas. Et teostada temaatiline analüüs, on intervjuu kava koostatud lähtuvalt varasematest uuringutest, töö autori poolt läbi viidud pilootuuringust ja käesoleva töö uurimisküsimustest pöörates tähelepanu intervjuueeritavate jaoks olulisele teemadele.

Intervjuude transkribeerimisel ja anonüümsuse tagamiseks kasutasin intervjuueeritud õpetajate koodideks vastavalt „Põlvamaa õpetaja“; „Tartu Õpetaja“; „Põlva õpetaja“; „Tartumaa õpetaja“;

„Võru õpetaja“; „Võrumaa õpetaja“; „Valgamaa õpetaja“; „Viljandimaa õpetaja“; „Raplamaa õpetaja“ ja „Jõgevamaa õpetaja“. Kõik intervjuueeritavad tutvusid „Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vormiga“ (Lisa 12) ning allkirjastasid selle. Küsimustik intervjuu läbiviimiseks on toodud Lisa 13 ja projektiivtehnikas kasutatud pildid on toodud Lisa 14. Kõik intervjuude transkriptsioonid asuvad töö autori valduses ja on kaitstud.

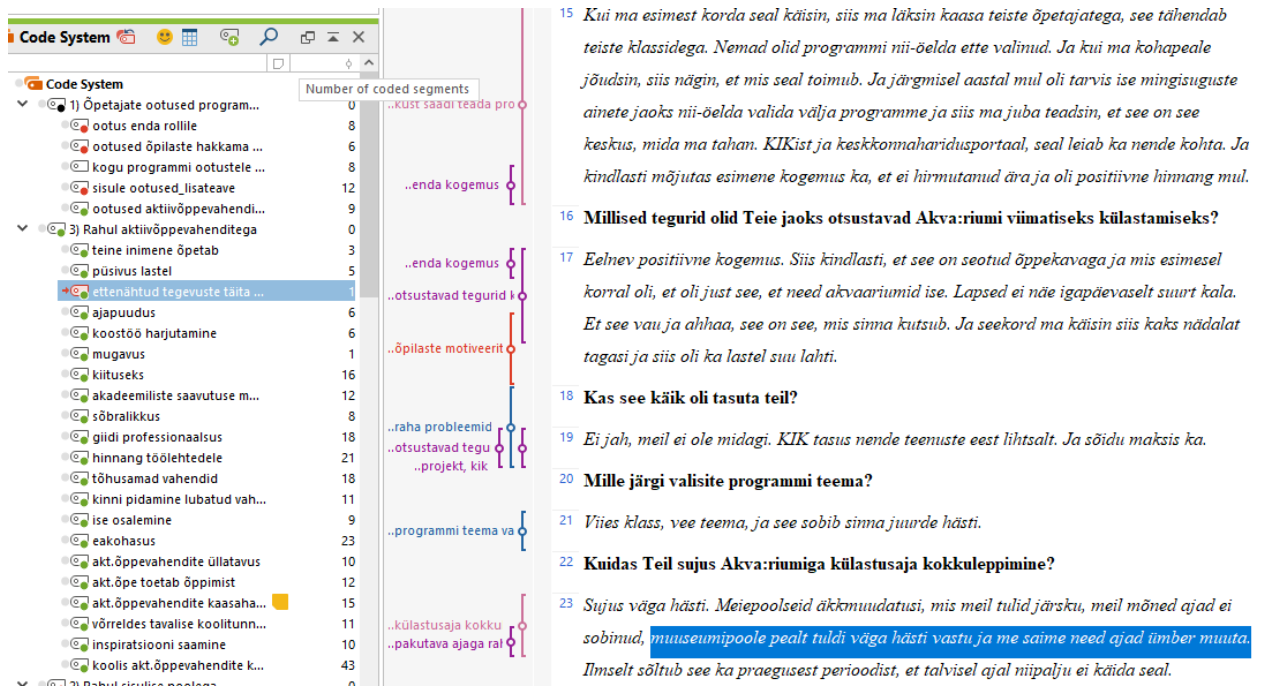
Kaks intervjuud, Põlvamaa ja Tartu õpetajatega, mida kasutasin ka eelnenud seminaritöös, toimusid ajavahemikul 2. – 8. november 2017.a. Käesoleva lõputöö tarbeks tehtud kaheksa intervjuud loodusainete õpetajatega toimusid ajavahemikul 2. – 11. aprill 2018.a. Kõik intervjuud toimusid vastavate koolide aineklassides ja -kabinettides.

2.3 Andmete analüüs

Nagu 2018. a. valminud seminaritöös (Zirk, 2018), kasutasin ka käesolevas lõputöös transkribeeritud intervjuude uurimiseks juhtumiülest ehk horisontaalset analüüsi (ing k *cross-case analysis*). Horisontaalse analüüsi puhul vaadeldakse korraga mitut juhtumit, erinevatest intervjuudest kogutakse kokku teemakohased tekstiosad ning võrreldakse neid, nt juhtumite võrdlemisel tüpoloogiate või läbivate teemade leidmine ning seosmuustrite väljaselgitamine (Kalmus, Masso ja Linno, 2015).

Intervjuude sisuanalüüsiks kasutasin kodeerimisel induktiivselt deduktiivset kodeerimist. Deduktiivse ja induktiivse lähenemise kombineerimisel kasutatakse juba ette teada olevaid ja uutel andmetel põhinevaid kategooriaid (Kalmus, Masso ja Linno, 2015).

Analüüsi esimeses etapis lugesin intervjuude transkriptsioonid korduvalt läbi ning märksõnastasin lauseid ja tekstilõike avatud koodidega. Kodeerimine toimus programmiga MAXQDA 18 (Joonis 2).



Joonis 2. Kodeerimine. Kuvatõmmis transkriptsioonist, intervjuu Põlvamaa õpetajaga

Analüüsi teises etapis jaotasin sarnased koodid vastavalt uurimisküsimustele ja seesmiselt hierarhilistesse kategooriatesse. Näiteks:

Õpetajate ootused õppeprogrammidele ja külastuse sisu osas:

- 1) ootused õppeprogrammi sisulisele osale;
- 2) ootused õpilaste hakkama saamisele ja motiveeritusele;
- 3) ootused õpetajate enda rollile programmis osalemisel;
- 4) ootused kasutatavatele aktiivõppevahenditele.

Õppeprogrammide sisu:

- 1) sobitumine õppekavaga;
- 2) tegevustest aru saamine, keerukus/lihtsus;
- 3) programmide sisust aru saamine;
- 4) muuseumipedagoogide professionaalsus.

Kasutatud aktiivõppevahendid:

- 1) olulisus õppetöös;
- 2) milliseid aktiivõppevahendeid õpetajad ise kasutavad igapäevaselt;
- 3) aktiivõppevahendite jõukohasus;
- 4) aktiivõppevahendite atraktiivsus.

Organisatoorsed küsimused:

- 1) emotsionaalne osa;
- 2) finantsküsimused;
- 3) ajafaktor;
- 4) külastusaegade sobivus;
- 5) õpetajate lisatöö seoses õppekäigule minekuga;
- 6) turvalisus;
- 7) mahutavus Akva:riumis.

Et andmestikus lihtsamini orienteeruda, tegin korduvate tekstiosade lugemise ajal lisaks märkmeid.

Analüüsi kolmandas osas, peale koodide hierarhilistesse kategooriatesse jagamist, kleepis in mõlemast intervjuust leitud tekstiosad teemade kaupa kokku (Joonis 3) ja tõin välja tulemused.

sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	94 alustasin, siis 24 aastat.	24;30;41;36;30;1,5;13;3;17;10
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Kolmkümmend aastat.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Lõpetasin 77. Tuleb ikka kõvasti	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	läheb 36.aasta.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Ma olen klassiõpetaja, aga ma olen andnud loodusaineid nii esimeses kooliastmes kui teises. Ja kokku õpetajana kolmkümmend aastat.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Poolteist aastat.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Rohkem, kui kolmteist aastat	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	See on minu kolmas aasta.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Seitseteist aastat saab mmm, jah.	
sissejuhatavad\ staaž ehk valimi iseloomustus	Üle kümne aasta	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Et kokkuvõttes internet ja suusõnaline jutt., selle kaudu	internet, suusõnaline, koolis projektikirjutajalt, aineõpetajate koolitused ja JM kohapeal olnud tutvustus, KIKi infopäevad, kooli on tulnud KIKipakkumine, varasem kogemus,
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Aga need KIK ja RMK pidid tegema ka mingisuguseid päevi õpetajatele, kes reklaamitakse. Minuni ei ole seda infot vist jõudnu. Et ka klassiõpetajal on nii palju neid kõiki muid aineid, et ise otsima hakata, ei jaks.	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Eelmine aasta oli meil KIK-i projekt, mille raames algklassid käisid Järvemuuseumis ja kuna nemad väga kiitsid, et hästi tore muuseum ja hästi toredad programmid ja hästi toredad läbiviijad olid	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Ikka internetist.	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Infopäevadele ma ei ole nagu, ma ei teagi, kas neid ongi üldse, aga sellised koolitused ma olen küll käinud. Seal Tartus Loodusmaja on olnud.	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Ja septembris on alati need KIKi infopäevad ka, mis reklaamivad ja seal on siis kõik pakkujad kohal.	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Kokku ma arvan, et internet, pluss see, et seal töötab endine selle kooli õpetaja ja peamiselt selle pärast jah	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Kooli tuli kiri selle kohta minu arvates, kui ma õigesti mäletan. Kikist tuli.	
sissejuhatavad\kust saadi teada programmide kohta	Kui ma esimest korda seal käisin, siis ma läksin kaasa teiste õpetajatega, see tähendab teiste klassidega. Nema olid programmi nii-öelda ette valinud. Ja kui ma kohapeale jõudsin, siis nägin, et mis seal toimub. Ja järgmisel aastal mul oli tarvis ise mingisuguste ainetega jaoks nii-öelda valida välja programme ja siis ma juba teadsin, et see on see keskus, mida ma tahan. KIKist ja keskkonnaharidusportaal, seal leiab ka	

Joonis 3. Analüüsi kolmas etapp. Kuvatõmmis tekstiosade teemade kaupa kokkleepimisest

Intervjuudes esinenud teemade kohta räägitud võrdlemisel moodustasid tulemuste peatükid, mis annavad ülevaate õpetajate rahulolust õppeprogrammide, aktiivõppevahendite ja organisatsioonide küsimuste kohta ning ettepanekud Akva:riumile.

3 TULEMUSED

Järgnevates alapeatükkides toon välja intervjuude tulemused õpetajate ootustest Akva:riumi poolt pakutavatele õppeprogrammidele ja külastuse osas, rahulolu kohta pakutavate õppeprogrammide sisulises osas, kasutatud aktiivõppevahenditest ning sellest, kuidas mõjutavad erinevad organisatoorsed küsimused õppeprogrammides osalemist. Peatüki lõpus on õpetajate - poolsed ettepanekud Akva:riumi külastatavuse suurendamiseks ning tegevuste rikastamiseks.

3.1 Õpetajate ootused Akva:riumi poolt pakutavate õppeprogrammide ja külastuse osas

Õpetajate ootuseid Akva:riumi poolt pakutavatele õppeprogrammidele ja külastuse osas iseloomustab väga selgelt nende ootuste mitmekesisus.

Nii mõnigi intervjuueeritav väitis, et tal puudusid programmi sisulisele osale ootused, kuna ta on varasemalt käinud Akva:riumi õppeprogrammil, lihtsalt ekskursioonil või uurinud Keskkonnahariduse kodulehelt pakutava õppeprogrammi kohta ja „[...] teadsin täpselt, mis seal on ja mis seal tuleb [...]“ (Valgamaa õpetaja). Õpetajate peamised ootused õppeprogrammi sisulise osa kohta olid aga, et see vastaks õppe- ja ainekavale ning annaks rohkem huvitavat ja põhjalikumat lisateavet teema kohta. Üldiselt võis intervjuude puhul täheldada, et need õpetajad, kes olid varasemalt programmil käinud või eelnevalt selle sisuga tutvunud, jäid kõik rahule, nende ootused täitusid ja olid isegi ületatud. Näiteks õpetaja Viljandimaalt leidis, et: „[...] juba see, et neid kalaliike oli seal nii palju ja et lapsed said neid näha ja lapsed said näha, et kuidas toidetakse kalasid. Ja see säga seal põranda all, see oli, et isegi poisid, kes loodusest eriti ei huvita olid nii huvitatud sellest [...]“.

Mis puutub õppeprogrammi didaktilisse poolde, siis leidsid intervjuueeritud õpetajad, et õppeprogramm peaks olema lastele eakohane, praktiline ning õpet tuleks täiendada praktiliste tegevuste ja näidetega. On oluline, et õppeprogramm ei oleks tavalise klassitunni vormis õpiku ja töövihikuga, vaid et lapsed saaksid ise vaadata ja uurida kalu, taimi või põhjaloomi, „[...] nii, nagu ta päriselt on“ (Tartumaa õpetaja). Looduskeskuse õppeprogramm peaks aitama korrata ja

kinnistada koolitunnis õpitavat. Veel enam, õpetajad lootsid ka, et keskuses kasutataks palju selliseid vahendeid, mida koolis ei ole ja tehakse tegevusi, mida koolis ei saa või pole aega teha, nt õngitsemine. Kindlasti ei soovita sellist õppeprogrammi, kus kasutatakse ainult töölehti ja saadakse vastused kusagilt stendilt: oluline on ka, et lapsed saaksid ise otsida ja uurida, et oleks aktiivmänge ja tehtaks palju meeskonnatööd. Heaks näiteks realiseerunud ootusest on siin mäng „Otsi kala“: „[...] kui ma seda „Otsi kala“ mängu nägin, siis ma teadsin, et see on väga hea süsteem. Sest, andke andeks, kalu on nii raske endalgi meelde jätta“ (Valgamaa õpetaja).

Õpetajad ootasid, et programm huvitaks ja motiveeriks õpilasi, kuna töö toimub teistsuguses keskkonnas ja teise juhendajaga. Kuigi õpilasi motiveerib asjaolu, et saadakse koolist välja („Motivatsioon on juba see, et saab koolimajast minema.“ (Võrumaa õpetaja)), teavad õpilased, et õppeprogrammil käimine on kohustuslik ja nad peavad ettenähtud tegevustes kaasa tegema, sest õpetaja võib neid hiljem kontrollida. Intervjuudest selgus ka, et õpetajatele ootuspäraselt ei erine õpilaste hakkama saamine looduskeskuses hakkama saamisest tavapärasel koolikeskkonnas: „[...] need, kes tunnevad huvi asja vastu [...] ja kes viilib, see viilib [...]“ (Raplamaa õpetaja).

Õpetajate ootus enda rollist õppeprogrammil seondus pigem olla õpetaja-abi rollis ehk olla pigem vaatlaja ja vajadusel toetada ning abistada Akva:riumi-poolset juhendajat. Õpetajad ei oodanud, et looduskeskuse töötaja peaks vajadusel lapsi korrale kutsuma, vaid see on kaasas oleva pedagoogi ülesanne tuletada lastele meelde, et nad ei kalduks ülesannetest kõrvale, vajadusel õpilasi motiveerides: „[...] kui ma näen, et mõni hakkab seal ära vajuma, tuletan talle ilusti vaikselt meelde, et kuule, sul on seda ju pärast vaja ja kasvõi seesama, et ma teen hästi palju pilte“ (Valgamaa õpetaja). Samuti kontrollisid õpetajad, et lastel oleksid kõik õppevahendid olemas plaanipärase ja sujuva õppetöö tarbeks. Õpetajad lootsid külastuselt ka ise midagi juurde õppida, saada huvitavaid nippe, seoseid ja ideid, mida hiljem koolis kasutada ning selleks nad pildistavad, filmivad ja teevad märkmeid. Õppekäiku on seega võrreldud ka kolleegi antava tunniga: „[...] kui sa käid väljas vaatamas kasvõi kolleegi tundi, et igal ühel on oma muster, oma käekiri ja sellest on õppida“ (Võru õpetaja).

Organisatoorsete küsimuste osas võivad ootusi mõjutada varasemad teadmised Akva:riumi õppeprogrammidest. Nii lootis üks intervjuueeritav, et lapsed saaksid talvisel ajal kala püüda. Kahjuks ei olnud ta põhjalikult tutvunud Akva:riumi pakutava talvise perioodi kalade programmiga, kuna perioodil, mil järv on jääs, välitegevusi ei toimu: „[...] ja siis minu ootus oli see, et ka õues saaks midagi teha, et nagu seda järve või jääd vaadata, aga see oli nagu üks asi, mida ma ootasin“ (Põlva õpetaja).

Kokkuvõtteks saab öelda, et intervjueritud õpetajate peamine ootus õppeprogrammile minnes oli see, et programm vastaks õppekavale ning kinnistaks koolis õpitavat huvitavate ja eakohaste aktiivõppevahendite abil. Koolivälise õppeprogrammi abil lootsid õpetajad tekitada lastes huvi looduse vastu ning seeläbi parandada õpitulemusi.

3.2 Intervjueritud õpetajate rahulolu Akva:riumi õppeprogrammide sisuga

Üldiselt võib öelda, et intervjueritud õpetajate hinnangul peab kooliväline õppeprogramm toetama õppekava ja olema samas ka lastele kaasahaarav ning pakkuma meeldejääävaid emotsioone.

Õppeprogrammile minnes eelnevalt õpetajad õpilasi üldiselt spetsiaalselt programmi jaoks ette ei valmistanud. Õpilastele selgitati, et kuhu minnakse, mida üldiselt tegema hakatakse põgusalt, nt toimub parvesõit, õngitsemine jms. Õpetajate arvates peab lastele peab jääma ka midagi üllatuseks ja avastamiseks: „[...] *et eraldi spetsiaalselt kalu nüüd küll mitte*“ (Jõgevamaa õpetaja). Siiski leidis üks õpetaja, et lapsed valdavad programmi sisu paremini juhul, kui teema on juba koolis ainekavas läbitud: „[...] *see programm sattus sellele hetkele, kui me olime läbinud järve ja jõe elustiku teema, just teinud kontrolltöö ja järgmisel päeval läksime õppekeskusesse, siis nad olid sisuliselt väga tugevalt ette valmistunud*“ (Põlva õpetaja).

Intervjueritud õpetajate hinnangul olid õpilased õppetööks koolivälises keskkonnas valmis, kuna koolipäeval õppekava toetaval programmil käimine on kohustuslik ja õpilased teavad, et nad peavad seal õppima. Üldiselt lastele meeldivad taolised õppekäigud ja nad osalevad tegevustes aktiivselt. Näiteks ütles Võru õpetaja, et „*kui on tundide ajast, siis peaasi, et koolist välja saab [...] õnneks ei ole ühtegi sellist jama programmi olnud ja sattunud [...]*“.

Õpetajate arvates on laste õpetamisel ja arendamisel iseseisvaks eluks oluline koostöö ja üksteise tunnetamise arendamine. Sobiva ainekava toetava õppeprogrammi valikul õppetöö mitmekesistamise eesmärgil lähtusid õpetajad sageli enda ja teiste õpetajate positiivsetest kogemustest: „[...] *iga õppekäik peab õpilasele tunduma, et see on koolitöö, mitte ei ole lihtsalt ekskursioon*“ (Võrumaa õpetaja). Õppetöö mitteformaalses keskkonnas läbi praktiliste tegevuste tuleb lastele kasuks, kuna elusolendite nägemine nende tegelikus elukeskkonnas avardab laste silmaringi: „[...] *see, et me räägime, et kala ujub vees, et see ei ole ainult raamatus ainult kirjas,*

vaid et see ongi päriselt nii“ (Põlva õpetaja) ja annab emotsioone, mille abil on õpitut lihtsam meenutada: „[...] hästi lahe, et seal kuulati kalade hääli, mida ma ei olnud kunagi kuulnud [...] see oli minu jaoks hästi huvitav ja põnev ja lastele samamoodi“ (Võru õpetaja). Vaatlemise abil saavad õpilased teada, kuidas nt kala tegelikult liigub või milline on tema kehaehitus, millised on põhjaloomad oma tegelikus suuruses. Raplamaa õpetaja ütles, et „[...] nad näeksid oma silmaga ja kujutaksid ette, et kui suured või väikesed need elukad tegelikult on ja kui palju neid on [...]“. Õppetöö väljaspool kooli pakub ka lastele vaheldust ja läbi uute tegevuste kinnistub varem õpitu paremini ning seeläbi tekib põhjalikum alus järgmiseks kooliastmeks. Kuigi õpetajad ei mõõtnud otseselt õpilaste motivatsiooni edaspidises õppetöös peale õppeprogrammil käiku saab öelda, et erinevate õppeainete integreerituse ja koolivälistes programmides osalemise abil tõuseb õpilaste enesekindlus loodusainete õppimises: „[...] ma arvan, et ikkagi lapsed üsna hästi meenutavad kõike [...] lapsed tulevad oma mälus tagasi [...]“ (Võrumaa õpetaja) ja paranevad akadeemilised saavutused, kuna läbi füüsiliste näidete ning ise asju vaadates seostavad lapsed asju paremini ning seetõttu jäävad ise nähtud ja kogetud faktid paremini meelde ning paraneb ka seostamisoskus: „[...] kui ta seal põrandaakvaariumis selle suure säga ikkagi ära nägi [...] siis jääb eluks ajaks meelde“. (Valgamaa õpetaja).

Mõnel õpilasel võib tekkida uues ja huvitavas kohas keskendumisraskusi. Õpetajate arvates oli põhjus selles, et laps on harjumuspärasest kohast väljas ja Akva:riumis on väga palju uut ja huvitavat, mida tahetakse korraga ja kiiresti uurida: „[...] väljas, kõik on hajevil ja siis nad ootasid mis iganes asju veel [...]“ (Raplamaa õpetaja). Vaatamata mõnikord ülekeevatele emotsioonidele oskasid õppekeskuse töötajad panna õpilasi huviga kuulama arusaadavate ja vanusekesksete loengutega kasutades eakohaseid termineid. Näiteks ütles Võrumaa õpetaja et „[...] oli väga niisuguse sisuga jutt, mis lapsele kohale jõuab“.

Akva:riumi pakutavad õppeprogrammid on Keskkonnahariduse kodulehel hästi lahti kirjutatud ning seetõttu said õpetajad võrrelda, kuidas lubatud sisust kinni peeti. Kõik intervjuueeritavad väitsid, et programmide sisust peeti kinni ning juhul, kui aega jäi üle, nägid lapsed muudki lisaks. Näiteks meenutas Tartu õpetaja: „[...] kõik, mis oli lubatud, see sai tehtud ja sai rohkemgi veel. Lapsed lubati kalu vaatama sinna muuseumisse ja et nad said rohkem ka ja et veetaimi ka nägime...“. Üks intervjuueeritud pedagoog lisas, et parvesõidul võiks tutvustada pisut rohkem Võrtsjärve ehk muuta sõit laste jaoks veelgi huvitavamaks: „[...] natukene seal räägiti, aga oleks tahtnud natuke põhjalikumalt“ (Võru õpetaja).

Kokkuvõttes olid intervjuueeritud õpetajad Akva:riumi õppeprogrammide sisu osas väga rahul, nad tundsid, et olid teinud õige valiku, kuna programmid sobitusid hästi õppekavaga ja vaadeldes

elusolendeid õpilased laiendasid silmaringi. Õpilased olid motiveeritud ja õppetöö sisuline osa neile raskusi ei valmistanud. Keskuse juhendaja rääkis lastele arusaadavalt, õppetöö sisuline osa õpilastele erilisi raskusi ei valmistanud. Õpetajatel oli hea meel tõdeda, et programmis ettenähtud ülesannetest peeti kinni ja ajalise ressursi olemasolul pakuti isegi lisa.

3.3 Intervjueeritud õpetajate rahulolu Akva:riumis kasutatud aktiivõppevahenditega

Õpetajate rahulolu Akva:riumis kasutatud aktiivõppevahenditega on käesoleva teema seisukohalt eriti olulisel kohal, kuivõrd loodusainetes peetakse oluliseks erinevate aktiivõppevahendite kasutamist. Läbi vaatlemise ja käeliste tegevuste on laps sunnitud kaasa mõtlema ning seeläbi omandatakse ja kinnistatakse teadmisi paremini.

Õpetajate poolt programmi teema valikut mõjutavad olulisel määral koolis olemasolevad või puuduvad aktiivõppevahendid ning üldised teemad, millega lapsed kokku ei puutu: „[...] *ei ole akvaariume, veesलगrootute otsimiseks vajalikke kahvasid* [...]“ (Võrumaa õpetaja). Seetõttu kasutavad õpetajad õpilastele lisainfo jagamiseks ja õpitava teema huvitavamaks tegemiseks erinevaid määrajaid ja mängu internetist. Näitena tõi Jõgevamaa õpetaja laste jaoks populaarsemateks mängudeks: „[...] *Kuldvillakut* [...] *Kahoot!* [...]“. Lisaks toovad õpetajad reisidelt õpilaste näitamiseks kaasa erinevaid esemeid, nad koostavad õpilastele töölehti ning tehakse viktoriine. Eluslooduse tutvustamiseks viiakse õpilased kooli ümbrusesse, näiteks tehakse lillepeenraid, korjatakse seeni, viiakse läbi ilmavaatlusi. Kui koolis on olemas mingeid spetsiifilisi aktiivõppevahendeid – mikroskoobid, kahvad veesलगrootute püüdmiseks, siis kasutab õpetaja neid ise ja õppeprogrammile pole vajadust sõita. Lisaks kasutatakse õppevahenditena igapäevaseid esemeid: „[...] *nagu plastikpudelid, [...] mida õpilased on omanud ja katsunud ja tunnetavad, et kui sealt neid mõisted paremini lähemale tuua, et tegelikult see asi minu elus toimub* [...]“ (Põlva õpetaja).

Võrreldes kooliga on Akva:riumis palju erinevaid teemakohaseid aktiivõppevahendeid, mille abil elusloodust paremini mõtestada: „[...] *ma arvan, et just nimelt aktiivõppemeetodid on need, mis ikkagi õpetavad palju paremini, kui tavatunnis. Kui tavatunnis vaatab ainult pilti õpikust või seina pealt...*“ (Võrumaa õpetaja). Akva:riumi eeliseks võrreldes kooliga on ka elusloomakeste

nägemine: „[...] me saame kõik kala kehaosad üle vaadata ja seda liikumist [...]“ (Põlva õpetaja). Intervjueeritud õpetajad tõdesid, et Akva:riumi aktiivõppevahendid tekitasid mõningal määral inspiratsiooni neid ise oma koolis juurde valmistada: „[...] no motiveerib, aga meil on paraku nii, et õppeaastas on kalade osa vähe ja see on, et kui sellest veel mõned tunnid ära jäävad, siis see aeg on kogu selle materjali läbi töötamiseks liiga lühike [...]“ (Viljandimaa õpetaja). Põlvamaa õpetaja, olles väga inspireeritud, lisas: „[...] need kuubikud [...] angerja teekond, et väga põnev oli. Tead, tekkis mõte, et võib-olla võiks ise ka mõnes, või mõne teise teema juures midagi analoogset kasutada [...]“. Nii mitmedki Akva:riumi aktiivõppevahendid tekitasid õpetajates üllatusmomendi oma lihtsa ja efektiivse ülesehitusega, kuna õpitu paremaks talletamiseks oli loodud head tehnikad seoste loomisega: „[...] ma mõtlesin, et kuidas ma ise selle peale tulnud ei ole“ (Põlva õpetaja). Lapsed said emotsionaalse laengu ainuüksi suurte kalade nägemisest akvaariumites, nad tahtsid ise katsuda ja järele proovida: „[...] kilpkonna ka tõstsime“ (Põlvamaa õpetaja). Lisaks õpilaste omavahelisele aktiivsele suhtlemisele nii programmi ajal kui ka sinna sõites bussis, oli intervjueeritud õpetajate arvates oluline ka koostöö õppimine läbi keha tunnetamise: „[...] siis ei ole vist kiiremat varianti, kuidas vaadelda klassi dünaamikat, kui see angerja mäng. Ehk siis, kes kelle peale karjub, kes keda süüdistab, kes nutma hakkab, kes särab, kes ära läheb meeskonnast, kes ei talu kriitikat, kes hakkab juhtima ehk kes on klassi liider“ (Tartumaa õpetaja).

Õppeprogrammil Akva:riumis pakutakse lastele erinevaid käelisi tegevusi ja õpitakse vaatlemist. Näiteks peavad lapsed täitma erinevaid töölehti, kus esmalt tuleb lugeda läbi tööjuhend ja vastused saadakse läbi erinevate mängude, uurides putukaid, veetaimi või akvaariumides elavaid kalu. Seega saavad lapsed ülesannete täitmisel palju ringi liikuda, lugeda ja vaadelda: „[...] et minu arust see kõik täiesti sujus“ (Põlva õpetaja). Lapsed on motiveeritud ülesandeid täitma, neis tekib näiteks hasart saada töö kiiremini valmis kui teisel rühmal: „[...] see õpetab vaatlema ja võib-olla tekib ka natukene mänguline moment, et kas tunnen ära ja äkki meie rühm saab kiiremini [...]“ (Põlvamaa õpetaja). Samuti mõjutab õpilaste motivatsiooni teadmine, kas pärast õppekäiku teadmisi kontrollitakse või mitte. Näiteks ütles Raplamaa õpetaja: „[...] no kui nad teavad, et pärast tuleb kontrolltöö, siis nad ilmselgelt on motiveeritud“.

Akva:riumil pakub spetsiifilist teemavalikut erinevatele kooliastmetele ning seetõttu on ka väiksematel koolidel, kust tullakse kogu kooliga, mugav valida eakohane programm korraga mitmele kooliastmele. Õpilased omandavad teadmisi paremini, kui teemad on rühmadele valitud vastavalt vanuseastmele: „[...] et suuremad said neid elukaid ja väikseid said kalu“ (Raplamaa õpetaja), mitte kui rühmas on erivajadustega või eri vanuseastmega õpilasi: „[...] et kui ma ise

oleks valinud, siis ma oleks valinud võrdsemalt [...] meil on ju ka mõned erivajadustega lapsed [...] “ (Jõgevamaa õpetaja). Üks intervjuueritud õpetaja, kes käis klassiga koolivälisel õppetööl enne, kui oldi vastavat teemat koolis õpitud, nimetas taolist õppimisviisi „ümbERPööratud klassiruum: „[...] ja siis läheme tagasi klassiruumi, et seda siis seostatult ja süvendatult õppida“ (Tartumaa õpetaja). Õpetajad kinnitasid, et Akva:riumi töölehed on piisava raskusastmega, kuna nõudsid parajalt keskendumist ja on väljakutset pakkuvad ning õpilastel ei hakka igav: „[...] ei olekski vaja midagi muuta.“ (Põlvamaa õpetaja). Õpetajate arvates on ülesanded püstitatud arusaadavalt ja juhul, kui mõni õpilane ei saanud küsimusest aru, siis keskuse-poolne juhendaja selgitas. Samas leiti, et täispikk programm võib olla lastele väsitav. Näiteks nentis Võru õpetaja: „[...] samas on need erinevad tegevused [...] iga tegevuse peale läheb aega, et sa ei saa ka väga lühidalt teha“. Kuigi ülesannete efektiivsus õppeprogrammis on hea, peab siiski arvestama ka sellega, et rühmatöid ei oleks liiga palju, kuna päris elus tuleb inimesel hakkama saada individuaalselt: „[...] ongi see tänapäeva suund, et teeme kõike koos, aga elus sa ei saa ju niimoodi. Sa pead ikkagi vastutama ise, üksi, enda tehtud asjade või mis iganes tegude eest“ (Raplamaa õpetaja). Positiivsena toodi välja, et pärast töölehtede täitmist keskuse-poolne juhendaja kontrollis need üle ja andis kõigile tagasisidet: „[...] ja kui oli valesti, tuli minna tagasi ja uuesti teha“ (Tartumaa õpetaja). Õpetajate arvates jõuti kõik lubatud tegevused ära teha ning samuti olid olemas ka programmi jaoks ettenähtud aktiivõppevahendid: „[...] ma nägin Keskkonnalehel mingit näidist töölehtedest, seega ma sain nagu teada [...] mind ei huvitanudki väga sellised kellaajalised tegevused“ (Tartumaa õpetaja). Kui õppeprogramm on pikk, siis lapsed tüdinevad ja väsivad ning selleks on mõne õpetaja arvates oluline vahepeal puhata. Näiteks ütles Valgamaa õpetaja: „[...] ja ma ise ka näen, et sa ei jõua seda kõike ahmida enam“.

Üheks põhjuseks, et lapsed koolivälises keskkonnas õpivad paremini on see, et tegevus toimub uues kohas ja uue õpetajaga. Teiseks, tänapäeva lapsed on harjunud käima koolivälistel programmidel, nad on harjunud grupitöödega: „[...] neid tuleb sellega harjutada [...] võõra inimese kõnet kuulata, žeste, võõrast ümbrust, kõike-kõike seda, siis tulebki neid vedada ja viia [...] “ (Valgamaa õpetaja). Siiski on mõnikord üksikuid õpilasi, kes ei suuda lisaks koolile ka mujal õppetööle keskenduda. Näiteks nentis Võrumaa õpetaja: „[...] on teatud õpilasi, keda peab nii-öelda käekõrval hoidma. Need on needsamad õpilased, kes meil koolis nii-öelda tähelepanu rohkem vajavad ja peab neid tunni ajal tagasi kutsuma teema juurde, et noh segajaid on alati. Aga neid on mõned üksikud [...] “.

Intervjuueritud õpetajad olid Akva:riumi-poolsete juhendajatega väga rahul. Nende arvates on sealsed juhendajad professionaalsed ja piisavalt ette valmistunud: „[...] me leidsime sealt

vesihargi, kes oli natuke erinev teistest ja siis programmi juhile tekkis kohe mõte, et kas on sama liik või on mingid uued, et vaja edasi uurida“ (Tartu õpetaja). Õpetajate arvates olid giidid ka hästi lastesõbralikud ja motiveerivad ülesannete täitmisel: „[...] ta oskab häälestada lapsi [...] ta tegi seda selliselt, et keegi ei tundnud ennast halvasti“ (Tartumaa õpetaja). Kuna teisel kooliastmel on veel püsivusega probleeme, siis keskuse-poolne juhendaja pööras lastele alati piisavalt tähelepanu, oskas ära tunda nende hajevilolekut, oli alati laste jaoks olemas ning oskas ära lahendada ka ootamatu olukorra. Üks õpetaja tundis, et meesjuhendajal jäi pisut puudu pedagoogilisest lähenemisest enesekehtestamisest: „[...] kohati mulle tundus, et pigem tema kommentaarid natuke mõjusid vastupidiselt sellele, mida ta tahtis saada“ (Tartumaa õpetaja). Lisaks ütlesid õpetajad Akva:riumi kiituseks, et seal arvestatakse vajadusel koolipoolseid soove saada kombineeritud programm.

Õppimiskoha muutusega seoses muutub ka õpetaja roll. Õppeprogrammil õpetajad jälgisid, et lapsed osaleksid aktiivselt tegevustes ja sekkusid ainult vajadusel, kui oli küsimusi ülesannetest aru saamisel. Õpitu kordamiseks koolitunnis tegid õpetajad mõnikord märkmeid või küsisid keskusest töölehti kaasa: „[...] me olime kogu aeg kaasas jah. Et kui nad tegid oma töölehti, siis me olime seal kogu aeg olemas ja vaatasime, et kuidas ja mida nad teevad [...]“ (Jõgevamaa õpetaja).

Kuna Kalade programmil on kõige enam erinevaid tegevusi, siis palusin selle programmil käinud õpetajatel järjestada Akva:riumis kasutatavad aktiivõppe- ja didaktilised vahendid tõhususe alusel alustades kõige efektiivsemast. Esmalt väitsid õpetajad sajabrotsendiliselt, et kõik erinevad tegevused ja mängud on olulised ja efektiivsed: „[...] tegelikult on nad ju kõik vajalikud ja võrdsed“ (Raplamaa õpetaja). Paludes siiski tegevused järjestada, selgus, et 90% pidas kõige tõhusamaks eluskalade uurimist, millele järgnesid kalasoomuste uurimine mikroskoobi abil ja kalapüügiga seonduvad tegevused.

Kokkuvõtteks saab öelda, intervjuueeritud õpetajad olid Akva:riumi aktiivõppevahendite jõukohasuse, ülesehituse ja hulga poolest väga rahul. Koolides ei ole piisavalt aktiivõppevahendeid, palju kasutatakse erinevate elektrooniliste abivahendite abil kättesaadavaid mänge. Kõik erinevad Akva:riumis kasutatavad aktiivõppevahendid on kasulikud ning õpetajatel oli raske neid efektiivsuse alusel järjestada. Õppetöö läbi käelise tegevuse ning elusaid loomi ise oma silmaga nähes tagab parema ning intensiivsema õppe. Õpetajate arvates on selle keskuse juhendajad väga professionaalsed ning õpetaja ülesandeks õppekäigul on peamiselt korra tagamine ja ainult vajadusel juhendamine.

3.4 Organisatoorsete küsimuste mõju õppeprogrammide külastatavusele

Õppeprogrammide külastatavust võivad mõjutada erinevad organisatoorsed küsimused.

Akva:riumi külastamiseks oli oluliseks emotsionaalselt määravateks teguriteks õpetajate endi ja kolleegide eelnev positiivne kogemus. Lisaks said õpetajad informatsiooni sealsete pakutavate programmide kohta erinevatelt koolitustelt ja infopäevadelt ning oma kooli KIKile projektide kirjutajalt. Akva:riumi pakutavad õppeprogrammid on olemas ja täpsemalt kirjeldatud Keskkonnahariduse koduleheküljel, lisaks saadab keskus ka ise koolidesse pakkumisi ning hoiab kontakte loodusainete õpetajatega. Näiteks ütles ka varem seda keskust külastanud Valgamaa õpetaja: „[...] me käisime seal kunagi ammu, kui tal oli see vana sisustus veel ja niimoodi on mul selle Anuga see kontakt jäänud [...] ja eks KIK kuulutab [...]“.

Õppeprogrammide sõidu organiseerimine on koolides korraldatud erinevalt. Näiteks on mõnes koolis olemas projektijuht, kes korraldab kogu asjaajamise ja aineõpetajal on lisatööd vähem. Sageli aga kirjutava õpetajad ise KIK-i projektitaotlusi, seda ka oma vabast ajast, ning sellega kaasneb õpetajatele mitmeid lisaülesandeid, näiteks õpilaste ja lapsevanemate teavitamine, programmile mineku päeval ära jäävate koolitundide kokkuleppimine teiste aineõpetajatega, bussi tellimine, lastele lõunatoidu organiseerimine: „[...] olen aastakümnetega leidnud hästi palju neid kohti, kust on jälle võimalus saada [...] minu puhkepäevad selle peale lähevadki, sest koolis ma ei saa niisugust asja mitte midagi teha“ (Valgamaa õpetaja) ning Tartumaa õpetaja lisas: „[...] kõik need detailid tulid omavahel kokku panna, et me saaks minna õigel päeval, õigel kellaajal ja tulla sealt ka ära [...]“.

Akva:riumi- poolset külastatavust positiivselt mõjutatavaks aspektiks oli vastutulelikkus külastusaegade soovide osas ja võimalus vajadusel muuta seda osapooltele sobivalt: „[...] meiepoolseid äkkmuudatusi, mis meil tulid järsku [...] me saime need ajad ümber muuta“ (Põlva õpetaja).

Oluline faktor, mis määrab väljaspool kooli toimuvate õppeprogrammide külastatavuse on finantsiline küsimus. Akva:riumi hinnad ja transport on õpetajate sõnul kallis: „[...] aga kui KIK sponsoreeris meile Järvemuuseumi ära ja bussisõitu ka natukene, et saime seal natukene kompensatsiooni, siis meile nagu meeldis see mõte...“ (Tartu õpetaja). Ei koolidel ega ka lapsevanematel pole piisavalt vahendeid finantseerida õppekäike täies mahus ja et mingilgi määral lapsi välja viia, kirjutatakse koolides KIK-i projektitaotlusi. Nii saadakse kas täielik või osaline toetus õppeprogrammidel käimiseks: „[...] ilmselt me ei oleks sinna sattunud, kui ei oleks kinni

makstud“ (Põlvamaa õpetaja), „[...] raha on kõige tähtsam“ (Jõgevamaa õpetaja). Kulude optimeerimiseks käiakse sageli väiksemate koolide puhul terve kooliga ühe bussiga või ühinevad piirkonna koolide sama vanusegrupi klassid. Näitena kirjeldas Põlvamaa õpetaja oma esimest Akva:riumi külastust: „[...] et meie kool siis ühines ja siis sai esimest korda käidud“.

Õppeprogrammile mineku määrab ka aeg – õpetajad kombineerivad külastuse vastavalt hetkel õppekavas oleva teema ja välitingimustes tehtavate võimaluste järgi. Näiteks pakub Akva:rium veeteemalisi välitegevusi ainult sügisel ja kevadel: „[...] meil oli just vesi ja veeseligrootud ja veeseligrootute teema ongi hea, kui sa saad seal läbi viia“ (Tartu õpetaja).

Intervjueeritud õpetajate sõnul Akva:riumi kaugus koolist alati määravaks ei ole. Õppeprogramm valitakse võimalikult lähedalt juhul, kui kool või õpilased ise maksavad sõidu eest: „[...] transpordi hinnad on väga kallid“ (Tartumaa õpetaja). KIK-i finantseeritavate programmide puhul pole aga Akva:riumi asukoht eriti määrav. Näiteks ütles Võrumaa õpetaja: „[...] ei mõjuta, ja siit ei lähe eriti üle pooleteise tunni, et pole probleemi kohale jõudmisega“. Laste jaoks on koolist välja saamine hea vaheldus ning bussisõit on oluline suhtlemisaeg ning lisaks räägib õpetaja teel olles neist kohtadest, kus möödutakse: „[...] mida pikem bussisõit, seda isegi parem [...]“ (Põlva õpetaja).

Akva:riumi õppeprogrammil osaledes oli intervjueeritud õpetajate peamiseks rolliks üldise korra hoidmine või ainult vajadusel sekkumine: „[...] olin nagu õpetaja abi“ (Raplamaa õpetaja). Samas aga organiseerivad keskuse töötajad tegevusi selliselt, et lapsed on kogu kohal viibimise aja piisavalt tegevuses.

Akva:riumi hoone on suur ning mahutab korraga mitmeid õpilasgruppe, mida on võimalik hajutada erinevatele korrustele nii, et üksteise tööd ei segataks: „[...] osad olid järve peal, osad püüdsid kala, osad olid sees all, osad üleval [...]“ (Põlva õpetaja). Intervjueeritud õpetajad leidsid, et tänu keskuse töötajate headele planeerimisoskustele ruumide mahutavusega probleeme ei ole, isegi, kui korraga on keskuses erinevad koolid, siis erinevad grupid ei mõjuta üksteise tööd. Õpetajatele meeldis, et Akva:riumi hoone alati puhas ja korras. Lisaks on mõeldud ettenägematute olukordade lahendamiseks, näiteks lapse vette kukkumise tõttu, pakuti talle ajutiseks kasutamiseks kuivad riided või jalatsid: „[...] ühel lapsel oli jalg haige ja ta ei saanud kõndida ja siis ta sai autoga kohale tiigi äärde [...]“ (Tartu õpetaja). Intervjueeritud õpetajad leidsid, et Akva:riumis turvalisusega probleeme ei ole. Lisaks sellele, et õpetajad ise tuletasid lastele enne programmile minekut ohutusreegleid meelde, selgitati neid ka kohapeal, enne välitegevusi. Kui ka mõni üksik laps on vette kukkunud, siis suuri õnnetusi pole õnneks juhtunud: „[...] aga ega keegi siis ei saa

kellelegi kätt ette panna. Kui ta ronib ikka sinna kalda peale, on öeldud küll, et õngitsete, aga kui ta sinna kallaku peale ronib, muidugi libiseb“ (Võru õpetaja).

Kahjuks ei käi kõik lapsevanemad oma lastega palju kodust väljaspool ega väärtusta nende silmaringi laiendamist ning loodavad kooli peale. Siinkohal on heameel tõdeda, et koolivälistel õppekäikudel ja uute kohtade avastamise kaudu saavad lapsed ise anda vanematele innustust näha uut ja huvitavat: „[...] *et sellega saaks ka nagu vajakajäämist kompenseerida*“ (Põlvamaa õpetaja) ja Valgamaa õpetaja lisas: „[...] *lapsed ju käivad tihtipeale vanematega koos Tartus ja see jääb ju sinna tee äärde ja siis nad seal saaksid koos perega käia, emad - isad vaatama*“.

Iga teenusepakkuja jaoks on oluline pakutava veelgi paremaks muutmiseks tagasiside saamine klientidelt. Osad intervjueritud õpetajad olid vastanud tagasisideküsitlusele, kuid kahjuks osad ei mäletanud või ei teadnud, et kas neilt või projektikirjutajalt peale külastust seda küsiti: „[...] *Akva:riumi kohta ma ei mäleta, et ma oleks tagasisidet andnud*“ (Viljandimaa õpetaja). Siiski on positiivne, et kõik intervjueritud õpetajad soovivad nii kolleegidele kui ka teistele külastada Akva:riumi õppeprogramme või lihtsalt ekskursioonina.

Kokkuvõttes saab öelda, et organisatoorselt mõjutavad Akva:riumi külastust eelkõige kooli ja laste finantsilised võimalused, sh kooli kaugus muuseumist, millest sõltub ka sõidu hind ning õppeprogrammide maksumus. Peamiselt külastavad koolid õppeprogramme KIK-i rahastuse abil. Õppeprogrammide läbiviimiseks koha valikul määrab ka õpetajate endi kogemus ja teiste soovitusel ning ajastus. Akva:rium on programmide ajakavade koostamisel vastutulelik õpetajate soovidele ja tagatud on õpilaste turvalisus ning programmide ajakava ja ajajaotus on hea. Õppeprogrammile minek eeldab õpetajalt lisatööd finantsiliste küsimuste lahendamise, teavitustöö ja teiste ära jäävate ainetundide kompenseerimise osas ning õpilaste käitumise selgitamist.

3.5 Õpetajate - poolset ettepanekud Akva:riumile

Kahest eelnenud seminaritöö (Zirk, 2018) ja kaheksast käesoleva lõputöö tarbeks toimunud intervjuust selgus palju erinevaid ettepanekuid Akva:riumis teisele kooliastmele pakutava õppegevuse rikastamiseks programmi sisulises, didaktilises ja organisatoorses osas.

Õpetajate-poolset ettepanekud õppeprogrammide täiustamiseks sisulises osas:

1. Õppeprogrammide valik võiks olla suurem ja hajutada neid aastaringselt: „[...] võiks suurem valik isegi olla [...] just sellisele külmale ajale oleks hea programmid teha. Kuna nii kena maja on see, et seda maja saaks nagu rohkem kasutada“ (Tartu õpetaja) ja Tartumaa õpetaja lisab: „Ma saan aru, et taimi ei saa talvel õppida, aga võib-olla midagi ikka õnnestub. Ma olen täitsa kindel, et neil õnnestuks sinna luua mingi akvaarium vetikatega või veetaimede jaoks, mida kasutada talveperioodil“.
2. Kalade programmis peale väljas õngitsemist võiks lisada ka kalade määramise: „[...] ei määranud liike, et me panime ühte pange need“ (Võru õpetaja).
3. Parvesõidul võiks tutvustada detailsemalt Võrtsjärve: „[...] kes seal elavad järves, kuidas püütakse, mis püügivahenditega, mis sõiduvahenditega järve peal käiakse [...] kasvõi parve seina peale info, et siis saab kasvõi õpetaja sealt lugeda järve kohta“ (Võru õpetaja).

Ettepanekud õppeprogrammide rikastamiseks aktiivõppevahendite osas:

1. Akva:riumis võiks olla didaktiline vahend visualiseerimaks erinevate kalaliikide keskmisi pikkusi: „[...] need samad meie kalade pikkused näiteks [...]“ (Põlvamaa õpetaja).
2. „Kalade“ programmi võiks lisada kalade sisemuse uurimise. Näiteks ütleb Põlvamaa õpetaja: „[...] või midagi välja mõelda kuidas kala sügavust reguleerib ujupõiega“.
3. Õppeprogrammide valikus võiks olla programm erivajadustega lastele: „[...] üks klass ei jõudnud joonistada oma veelselgrootuid aga see on klassi eripära [...] mõni klass on raske käitumisega [...]“ (Tartu õpetaja).
4. Kui samast koolist tuleb väike grupp erineva vanuseastmega õpilasi, siis võiks olla õppeprogramm kohandatud nii, et see oleks paraja raskusastmega kogu grupile: „[...] kui kahe kooliastmega minna [...] siis poleks väiksematel raske [...]“ (Jõgevamaa õpetaja).
5. Akva:rium võiks uuendada põhjaloomade uurimise töölehti, kuna kasutatavad töölehed on liiga hägused: „[...] kuna nad olid paljundatud [...] ise aimad küll seal, et on võib-olla mingi kolm seda asja, aga lapsed ei pane ju paika [...]“ (Raplamaa õpetaja).
6. Kalade programmi töölehtedel võiks olla kirjelduste osas rohkem vabu ridasid kirjutamiseks: „[...] kuhu kirjutada selle ja selle numbri juurde [...]“ (Põlva õpetaja).
7. Kalapüügiseaduse õppimise juures võiks olla lisaks olemasolevale plakatile tulemuste kontrollimiseks õigete vastustega plakat. Näitena pakub Põlva õpetaja välja: „[...] panna teine pilt kõrvale, et kus kõiki asju õigesti teevad, et mis see valesti tegemine siis tähendab“.

Ettepanekud Akva:riumi külastusega seotud organisatoorse osa täiustamiseks:

1. Akva:rium võiks teha aegajalt soodsaid hinnapakumisi: „[...] RMK teeb ju ühe-euroseid hindu ka [...] siis oleks neid külastajaid kindlasti rohkem“ (Tartu õpetaja).

2. Akva:rium võiks korraldada transporti matkarajale. Tartu õpetaja: „[...] selle matkaraja saaks ju kuidagi ühendada, et näiteks Võrtsjärve Õppekeskus võiks pakkuda oma mingit transporti matkarajale ja tagasi“.
3. „Kalapüügi mängul“ võiks olla lisaks ka teine komplekt, kuna erinevates tegevustes on grupid sellise suurusega, et tegevust kõigile ei jätku. Tartumaa õpetaja näeb probleemiks, et kui on „[...] viisteist õpilast kolme õngega, et osad jäävad kõrvale [...] et oleks lastel korraga tegevust.“.
4. Ekskursioonil akvaariumite juures võiks anda õpilastele pisut vaba aega ise ringi vaatamiseks: „[...] anda kümme minutit lihtsalt ringijooksmise aega enne ja siis teha see, et koguneda ja rääkida. Sest, et kui neil pea käib igale poole laiali ja igale poole tahaks joosta, siis nad ei kuula [...]“ (Tartumaa õpetaja).
5. Akva:rium võiks teha lähipiirkonna koolidele soodushindadega koostööpakkumist. Näitena toob välja Tartumaa õpetaja: „[...] olla koostööpakkumine [...] tean, et asutused teevad sooduspakkumisi madalhooaegadel.“.
6. Akva:riumis võiks olla lastele osade tegevuste juures istumisvõimalused: „[...] seal olid mingid tumbad või mingi pusle, mille peale nagu ei tohtinudki istuda, et need lähevad katki. Et siis tark oleks need sealt üldse ära korjata. Et milleks panna sinna mingisugune pehme asi, kui selle peale ei tohi istuda.“ (Tartumaa õpetaja).
7. Akva:riumis võiks olla seinal juhend ohutusnõuetega välitegevusele minekus: „[...] et me ei jookse seal vette [...] mida võime teha.“ (Tartumaa õpetaja).
8. Veetaimede õppimise töötuba korraldada teise korruse suuremas ruumis. Näiteks ütleb Tartumaa õpetaja: „[...] see taimede töötuba tehti seal kohvikuruumis läbi. Seal natuke nagu oli kitsas. Miks see kohvikuruum ei sobi, oligi see, et seal need toolid tekitasid hästi lärmi, kui nad seal põranda peal kriipisid ja kaja ja see lärm oli selline segav.“.
9. Akva:rium võiks korraldada vastavalt võimalustele õppeprogramme ka koolides kohapeal. Raplamaa õpetaja pakub välja: „[...] neil on odavam tulla, kui meil minna. Muidugi järve ja jõge sa ei saa kohale vedada [...]“.

Kokkuvõttes saab öelda, et kahest eelnevast seminaritöö ja kaheksast lõputöö tarbeks läbiviidud intervjuust sain märkimisväärse koguse ettepanekuid Akva:riumi õppetegevuse täiendamiseks ja programmidel osalejate arvu suurendamiseks.

4 JÄRELDUSED JA DISKUSSIOON

See peatükk koosneb kolmest osast: esimese peatükis esitan järeldusi ja diskuteerin tulemuste üle. Teises peatükis toon välja meetodikriitilisi tähelepanekuid ja kolmandas peatükis annan soovitusi järgnevateks uuringuteks.

4.1 Järeldused ja diskussioon

Loodusainetes on oluline, et õppematerjal oleks näitlikustatud ning seetõttu on vajalik kasutada õppetöös palju aktiivõppevahendeid. Koolides puuduvate aktiivõppevahendite tõttu kasutatakse palju erinevate loodushariduskeskuste pakutavaid õppeprogramme.

Varasemates uuringutes on leitud, et loodushariduslikud õppematerjalid peaksid olema faktiliselt täpsed, tõstma teadlikkust keskkonnavalastest probleemidest, lihtsad kasutada ja loogilise ülesehitusega (NAAEE kodulehekülg, i a) ning aitama õpilastes kasvatada ja mõista looduse ja inimese omavahelisi suhteid (Soykan ja Atasoy, 2012; Berger, 2005). Läbi viidud uuringu põhjal võin väita, et Akva:riumi õppeprogrammid seostuvad varasemate tulemustega (Tal ja Steiner, 2006; Hooper-Greenhill, 2010), kuna õpetajad väärtustavad õppeprogrammi sisu seotust õppekavaga.

Koolivälises õppeprogrammis osalemine annab õpilastele positiivseid emotsioone (Kisiel, 2005) ning läbi selle lisab õppimisele lisaväärtust ja uut kogemust, parandab laste omavahelisi suhteid (Bentsen jt, 2009; Dierking, 2002) ning julgustab õpilasi omandama keskkonnasõbralikke väärtusi (Berkowitz, 1993). Läbiviidud uuringu põhjal saan väita, et Akva:riumis õppetööl toimuvad erinevad rühmatööd julgustavad õpetajate hinnangul lapsi omavahel suhtlema ning arendama koostööd. Samas pöörab üks intervjueritud õpetaja tähelepanu sellele, et rühmatöid peaks olema nii koolis kui ka õppeprogrammides parajas koguses, kuna õpilasi peab harjutama ka iseseisvalt hakkama saama.

Ka EV HTM ja EV KKM ühismemorandum (2017) näeb ette välja töötada keskkonnateadlikkuse ja –hariduse tegevuskava, toetatakse mitteformaalse keskkonnahariduse arengut ja vastavate spetsialistide pädevuste kujundamist (Mitteformaalse keskkonnahariduse..., 2012; Loodus- ja

keskkonnakeskustele..., 2016). Griffin ja Symington (1997) ütlevad, et õppeprogrammi läbiviija peaks julgustama õpilasi objektidega suhtlema ja olema samaaegselt professionaalne õpetaja, teabeallikas ja giid ning hakkama saama suurearvulise ja erinevas vanuses õpilasgrupiga ja pidevalt olema motiveeriv (Stewart, 2003). Läbi viidud uuringu tulemuste põhjal saan väita, et Akva:riumis aitavad õpilastel väga hästi teadmisi omandada professionaalsed juhendajad, kes tulevad toime nii suurearvuliste kui ka erineva tasemega õpilasgruppidega, oskavad lapsi innustada ning tekitada neis huvi looduses toimuva vastu.

Loodushariduslikus mitteformaalses õppes ei piisa ainult objektide näitamisest (Groundwater-Smith ja Kelly, 2003), vaid õpilased peavad osalema aktiivselt erinevates mängulistes ja füüsilistes tegevustes kaasates loogilist mõtlemist (Hein, 1998; Stewart, 2003; Savicke ja Juceviciene, 2012). Hein'i (1998) väited käelise tegevuse kasulikkuses õppetöös ühtivad õpetajate arvamusega, et loodusainetes on teadmiste omandamisel kasulik kasutada erinevaid aktiivõppevahendeid, õpetajad on nende hulga ja ülesehituse osas väga rahul. Lisaks on mängulised tegevused õpilastele huvitavad ja kaasahaaravad.

Õppeprogrammil saavutatavaid õpitulemusi mõjutavad õppe struktuur (DeWitt ja Storksdieck, 2008), õpilaste huvi pakutava teema vastu (Falk ja Adelman, 2003), õpilaste erinevad teadmiste tasemed ja järelkontrolli olemasolu (DeWitt ja Storksdieck, 2008). Griffin (1994) ja McManus (1985) pööravad tähelepanu õppeprogrammis kasutatavatele töölehtedele ja rõhutavad, et need peaksid olema laste jaoks lihtsad, kuid samas hoolikalt läbi mõeldud, julgustama objektide vaatlust ja samas jätma avastamisrõõmu. Teostatud uuringu tulemuste põhjal saan väita, et Akva:riumi õppeprogrammid on koostatud vastavatele vanuserühmadele ning koostöös ja eelneval kokkuleppel kooliga neid mugandatakse vastavalt vajadusele. Nagu ka „Teema „Keskkond ja...“ raportis (2016) muuhulgas on välja toodud, saab ka Akva:riumi õppeprogrammide eakohasuse kohta õpetajate arvamusel väita, et selle keskuse programmid on lastele paraja raskusastmega. Ettenähtud tegevusi jätkub ajakavajärgselt ning tulemused arutatakse programmi lõpus koos keskuse giidiga läbi. Õpetajad leidsid, et õpilastel ei tohiks programmi ajal hakata igav ning seetõttu peabki neid hoidma kogu aeg tegevuses.

Oma uuringutes on Tal ja Steiner (2006) ja Liivak (2016) leidnud, et aineõpetajad soovivad õppeprogrammilt saada kõrgetasemelist õpet ja inspiratsiooni, mille abil rikastada õppekava ja lisaks viia läbi tegevusi, mida koolis ei ole võimalik erinevate põhjuste tõttu läbi viia. Uuringus intervjueritud õpetajate väidete põhjal saan öelda, et kuna koolides ei ole piisavalt erinevaid aktiivõppevahendeid, siis just Akva:riumis kasutatavate erinevate tegevuste abil õppimine erineb tavakoolitunnist ja õpilased omandasid õppeprogrammil ainulaadsete kogemuste abil palju uusi

teadmisi. Lisaks on õppekäigud olulised motiveerimaks lapsi koos vanematega erinevaid looduskeskusi ja muuseume külastada.

Tal ja Steiner (2006) jaotasid õppeprogrammil osalenud õpetajad kolme omaduse järgi: passiivne, traditsiooniline ja kaasatud õpetaja. Akva:riumis õppeprogrammil osalenud õpetajad saab vastavalt uuringutulemustele nimetada „kaasatud õpetajaks“. Õpetajad ei sekku otseselt õppetöösse, vaid jälgivad, et lapsed oleksid tegevuses, hoiavad korda ja jäädvustavad tegevusi hilisemateks meenutusteks või koolis oleva õppetöö täiendamiseks fotografeerides, filmides või märkmeid tehes.

Ehkki Klimova (2016) ütleb, et ainepõhise ülesehitusega õppekavad ei näe ette ega toeta kooliväliseid õppekäike, külastavad koolid näiteks muuseume kuni kaks korda aastas (Potsep, 2013). Eesti Vabariigi Põhikooli riiklik õppekava (2017) näeb ette, et õpikeskkonda võib laiendada keskkonnahariduskeskustesse, kuna loodusainete valdkonnas on oluline, et õpilased õpiks läbi praktiliste tegevuste (Vabariigi Valitsuse..., 2011). Seetõttu on väljaspool kooli toimuvatele õppeprogrammidele minek õigustatud andes võimaluse täiendada klassiruumis toimuvat õpet vastavalt õppekavale ning kohaliku põhineb õpetaja eelneval positiivsel kogemusel (Potsep, 2013; Tal ja Steiner, 2006). Toimunud uuringu põhjal saan öelda, et ka Akva:riumis õppeprogrammil käinud õpetajad tuginesid programmi valikul peamiselt enda ja kolleegide kogemustele. Kuna õppekava on koolides sisutihe, siis valitakse õppeprogrammid peamiselt õppekavajärgselt, et seda toetada ning kinnistada õpilaste teadmisi ja vajadusega kinnistada kooliprogrammis olevat õppetööd.

Õppeprogrammide külastatavust mõjutavad mitmed erinevad faktorid. Esimene aspekt, mis määrab erinevate õppeprogrammide külastatavust on koolide ja lapsevanemate finantsilised võimalused, kuna looduskeskuste hinnad on kallid (Tuubel, 201; Klimova, 2016; Eensoo, 2011; Anderson jt, 2006; Stern jt, 2012). Uurimistöö tarbeks läbiviidud intervjuude tulemuste põhjal saab öelda, et peamiselt sõltub koolide õppeprogrammide külastus SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt toetavatest projektidest. Teine programmide külastatavust mõjutav tegur on keskuse kaugus koolist, kuna transport sinna on kulukas. Ofsted (2008) ja Klimova (2016) on leidnud, et kooliväliseid külastusi mõjutavad kooli kaugus õppeprogrammi asukohast ja õppekäigu planeerimine. Uuringu tarbeks tehtud intervjuude põhjal saan väita, et KIK-i rahastavate programmide puhul ei ole kaugus määrav, võimalikult lähedalasuv õppekeskus valitakse juhul, kui kool või õpilased ise programmil käigu finantseerivad. Soodsamate programmihindade või koolide poolsete paremate finantsiliste vahendite olemasolul külastaksid koolid looduskeskusi rohkem. Kolmandaks oluliseks teguriks on ajapuudus („Tema „Keskkond ja...“, 2016;

Kropatševa, 2016), kuna õppeprogrammid ei võimalda ajaliselt viia läbi piisavalt palju praktilisi tegevusi ning sageli ei asu sobiv õppekeskus koolile piisavalt lähedal (Ofsted, 2008; Klimova, 2016; Stern jt, 2012) ning Ofsted (2008) toob välja turvalisuseküsimused õppekäigul. Seetõttu valivadki koolid õppekäigu aja sõltuvalt ainekavas oleva teema järgi ning selle planeerimisel peab arvestama ka teiste ära jäävate ainetundidega. Mis puutub õppekäigul olevatesse turvalisuse küsimustesse, siis õpetajate hinnangul instrueeritakse õpilasi enne vastavaid tegevusi piisavalt ning selles osas nende arvates probleeme ei esine.

Õpilased teavad, et õppeprogrammil käimine on kohustuslik ja teadmiste omandamist võidakse hiljem kontrollida, seega on programmil käivad lapsed tegevustest ja teadmiste omandamisest motiveeritud. Seega saab öelda, et Akva:riumi õppeprogrammidel osalemist saab nimetada Contini jt (2004) kasutatud terminiga – "*out-of-school yet not free-choice*" – kooliväline, kuid mitte vabal valikul.

Eduka õpitulemuse saavutamiseks õppeprogrammil on oluline eelnev koostöö vajaduste osas kooli ja teenusepakkuja vahel (Tuubel, 2010; Tal ja Steiner, 2006) ehk eelteadmised laste arvu, vanuse ja teadmiste osas (Tuubel, 2010) ning parema kvaliteedi tagamiseks ka aineõpetajate-poolne tagasiside õppeprogrammi läbiviijale (Tal ja Steiner, 2006). Käesoleva uurimistöö tulemustest lähtuvalt saan väita, et Akva:riumi külastanud loodusainete õpetajad on jäänud alati rahule pakutavate külastusaegadega, vajaduse korral on kooli-poolseid soovide alati arvestatud. Kõigilt programmi külastanud õpetajatelt pole alati tagasisidet küsitud, loodan, et läbi minu käesoleva uurimistöö saab Akva:rium rohkelt teavet õpetajate rahulolu kohta ning mitmeid ettepanekuid töö veelgi mitmekesisemaks muutmiseks.

Käesoleva lõputöö tarbeks läbiviidud kümnest intervjuust laekus kokku 19 erinevat ettepanekut Akva:riumi õppeprogrammide sisulise, didaktilise ning organisatoorse osa täiendamiseks. Olles töö autorina nimetatud keskusega tööalaselt seotud ja tuues välja mõned näited, väidan, et enamus ettepanekuid on teostatavad väiksemate finantsiliste vahendite abil (töölehtede uuendus, ohutusreegleid ja Võrtsjärve tutvustavad plakatid), rohkem kulutusi nõuavad istumiskohad kalapüügiseaduse õppimise juurde, kuid transport matkarajale Akva:riumi poolt ei ole kindlasti mõeldav, kuna keskusel endal puudub selleks vastav transpordivahend. Ka õppeprogrammi läbiviimine koolis kohapeal osutub keeruliseks keskuse personali vähesuse tõttu. Samas näiteks veetaimede õppimise töötoa võiks vabalt korraldada teise korruse seminariruumis, eeldusel, et ruum on vaba. Mõned ettepanekud eeldavad aga programmide muutmist, näiteks kalade määramine peale õngitsemist lisab programmile umbes pool tundi.

4.2 Meetodikriitika

Käesolev lõputöö on eelnenud seminaritöö (Zirk, 2018) jätkuna suuremahulisem, otsides vastuseid loodusainete õpetajate ootustele Akva:riumis pakutavate õppeprogrammide osas, pakutavate programmide sisu vastavusele riikliku õppekavaga, kasutatavate aktiivõppevahendite ja organisatoorsete küsimuste kohta. Leidmaks infot erinevat tüüpi aspektidest, mida nimetatud teemade puhul käsitleda, saan öelda, et eelnenud pilootuuringu kogemuste põhjal on intervjuu kasutamine uurimismeetodina kõige efektiivsem. Käesoleva töö tarbeks läbi viidud kaheksa ja eelnenud seminaritöö jaoks läbi viidud kahe, ehk kokku kümne intervjuu põhjal saab kaardistada erinevaid õppeprogrammide rahulolu hindamisega seotud aspekte.

Esiteks, lõputöö tarbeks läbiviidud intervjuude käigus tuli välja uusi uuritava teemaga seotud asjaolusid, mida ei osatud varem ette näha. Lähtuvalt eelnenud seminaritööst (Zirk, 2018) pidasin uurijana silmas õppeprogrammide eelneva lisatöö all õpetajatele õpilaste teoreetilist ettevalmistust, lõunatoidu muretsemist, bussi tellimist, ja õpilastele väljaspool kooli käitumise selgitamine. Intervjuudest selgus aga, et õppekäigule minekust peavad näiteks õpetajad teavitama lapsevanemaid ja ka teisi aineõpetajaid, kuna ära jäävate tundide asendamiseks peab leidma alternatiivi.

Teine tulemusi mõjutav tegur oli projektiivtehnika, mida kasutasin kümnest intervjuust kaheksa puhul. Käesolevas uurimistöös aitas projektiivtehnika kasutamine intervjuueeritavatel mõtteid väljendada ja meenutada, aga ei sobinud sorteerimiseks, kuna see tekitas õpetajatel raskusi ja mõni loobus sellest, põhjendades, et erinevad tegevused on kõik omamoodi olulised ja neid tähtsuse alusel reastada poleks õiglane.

Kolmandaks, kuna intervjuueerijana oli mul küll olemas varasem kogemus pilootuuringu tarbeks tehtud kahest intervjuust, tundsin, et ikkagi valmistas raskusi n-ö teema järje peal hoidmine. Sageli tuli küsimust korrata või esitada lisaküsimus. Positiivsena saab välja tuua selle, et sain intervjuudest kõigile uurimisküsimustele vastused.

Neljandaks, mitte ka väheoluliseks aspektiks intervjuude tulemuste osas on minu seotus Akva:riumiga. Töötan Eesti Maaülikooli hüdrobioloogia ja kalanduse õppetoolis, kuhu kuulub ka nimetatud keskus. Intervjuusid läbi viies ma seda ei rõhutanud oma töötajarollile, kuna see võiks mõjutada vastuseid. Ma tutvustasin end eelkõige kui üliõpilast, kes teeb uurimustööd. Siinkohal saab positiivsena tuua välja selle, et ma tean Akva:riumi programmide kohta ning vajadusel sain esitada ka sellest lähtuvalt lisaküsimusi. Lisaks on õpetajad üsna jutuka loomuga ning seetõttu

sujusid vestlused ladusalt. Analüüsidest intervjuude vastuseid tundus, võib-olla ankeetküsitlusega poleks nii palju positiivseid vastuseid saanud. Intervjuude analüüsi kohta võib aga metodikriitiliselt öelda seda, et transkribeeritud tekstist on vahetevahel raske n-ö ridade vahelt lugeda, vastaja emotsioon võib olla kirjas küll, aga mida täpsemalt mõeldakse, võib jääda analüüsija tõlgendada. Kokkuvõttes leian, et intervjuud õnnestusid, kuna kõik intervjuuks ettevalmistatud küsimused leidsid vastused ning tulemustest ilmnes lisaks ka üsna palju ettepanekuid Akva:riumi õppeprogrammide sisuliste, didaktiliste ja organisatoorsete aspektide osas.

4.3 Soovitused edasisteks uuringuteks

Ülevaatlíkuma tulemuse saamiseks Akva:riumis pakutavate õppeprogrammide sisulises ja kasutatavate aktiivõppevahendite osas võiks uurida erinevate kooliastmete õpetajaid kvantitatiivselt, kuna läbiviidud kümne intervjuuga on ankeetküsitluseks enamus küsimusi olemas. Nende põhjal võiks uurida Akva:riumiga analoogsete loodushariduskeskuste õppeprogrammidega rahulolu. Paremate tulemuste saamiseks võiks olla näiteks küsitluslehel juures pildid aktiivõppe tegevustest, kuna see aitab olukordi paremini meenutada. Lisaks võiks uurida, kuipalju mõjutab õppetöö tulemust „*out-of-school yet not free-choice*“-õpe. Selleks peaks looma vastavatele õpetajatele või õpetajatega koostöös uurimisinstrumendi, mille abil nad saaks mõõta ja hiljem võrrelda õpitulemusi ainult koolitunnis õppimise järgselt ja kas tulemused muutuvad, kui teemat õpitakse lisaks koolivälisel õppeprogrammil.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli teada saada, millised on põhikooli teise astme loodusainete õpetajate ootused Akva:riumi õppeprogrammidele ning kuidas nad on nendega rahul. Lõputööle eelnenud pilootuuringu abil (Zirk, 2018) testisin semi-struktureeritud intervjuu sobivust uuringuinstrumendina, ja sain teada, et nimetatud meetod on sobiv saamaks teada Akva:riumi õppeprogrammide olulisust ja kvaliteeti. Oma lõputöös kaardistasin seminaritööst täpsemalt õppeprogrammide sisulisi aspekte, uurisin hinnanguid kasutatud aktiivõppevahendite efektiivsusele, käsitlesin programmi külastamisega seotud organisatoorseid küsimusi ning sain teada, millised on õpetajate ootused loodushariduslikule õppeprogrammile.

Lähtuvalt töö eesmärgist, toetudes varasematele uuringutele ja käesolevale lõputööle eelnenud pilootuuringule olid püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Millised on õpetajate ootused Akva:riumi poolt pakutavate õppeprogrammide ja külastuse osas?
- 2) Kuidas on õpetajad rahul Akva:riumis pakutava loodus- ja keskkonnahariduse sisulise poolega?
- 3) Kuidas on õpetajad rahul Akva:riumi õppeprogrammides kasutatavate aktiivõppevahenditega?
- 4) Kuidas mõjutavad erinevad organisatoorsed küsimused õppeprogrammide külastatavust Akva:riumis?

Uurimisküsimustele vastuste saamiseks moodustasin ettekavatsetud valimi Akva:riumi külastanud õpetajate seast arvestades järgmisi valikukriteeriume:

- 1) erinevatest koolid;
- 2) teise kooliastme õpetajad;
- 3) külastanud erinevaid õppeprogramme;
- 4) külastanud õppeprogramme teise kooliastme õpilastega.

Lõputöö tarbeks välja valitud kaheksaks intervjuueeritavaks osutusid seitsme erineva maakonna loodusainete õpetajat ning töö analüüsile on lisatud eelnenud pilootuuringu tarbeks tehtud kaks samasisulist intervjuud kahe erineva maakonna pedagoogiga. Kõik intervjuueeritud õpetajad on transkriptsioonides anonüümsuse tagamiseks kodeeritud vastavalt Põlvamaa; Põlva; Tartu; Tartumaa; Valgamaa; Viljandimaa; Jõgevamaa; Võru; Võrumaa ja Raplamaa õpetaja.

Intervjueeritud on staažikad pedagoogid, kes on õppetöö eesmärgil külastanud mitmeid erinevaid loodushariduskeskusi, muuseume ja matkaradasid.

Kõigi õpetajatega viisin läbi poolstruktureeritud intervjuud. Intervjuu käigus ja uute asjaolude ilmnedes esitasin palju lisaküsimusi. Intervjuud transkribeerisin ja tekstiosade kodeerimiseks kasutasin induktiivselt deduktiivset kodeerimist programmiga MAXQDA 18 ja seejärel andmete analüüsimisel *cross-case* meetodit. Koodid jaotasin vastavalt uurimisküsimustele ja teemade kaupa.

Analüüsides õpetajate ootusi õppeprogrammile mineku osas selgus, et peamiselt soovitakse programmi vastavust õppekavale ja et see kinnistaks koolis õpitavat huvitavate ja eakohaste aktiivõppevahendite abil. Koolivälise õppeprogrammi abil loodavad õpetajad tekitada lastes huvi looduse vastu ning seeläbi parandada õpitulemusi.

Intervjuude analüüsist selgus, et küsitletud põhikoolide loodusainete õpetajad on Akva:riumis pakutavate õppeprogrammide sisuga väga rahul, sest need sobituvad hästi õppekavaga, samas laiendades õpilaste silmaringi. Akva:rium peab oma programmide läbiviimisel lubatud tegevustest kinni, pakkudes isegi lisa. Muuseumipedagoogide kõrge professionaalsuse abil ja õppimisega läbi mängulise tegevuse on õpilased hästi motiveeritud ning omandavad õpilased teadmisi paremini.

Akva:riumi õppeprogrammides kasutatavad aktiivõppevahendid olid intervjueeritud õpetajate arvates jõukohased ja loogilise ülesehitusega ning sobivad teadmiste omandamisel loodusainetes. Õpetajate arvates tagab õppetöö läbi käelise tegevuse ja vaatluse efektiivsema ja intensiivsema õppe. Akva:rium pakub õpilastele vaheldust, kuna kasutusel on teistsugused õppevahendid, s h elusad, mida koolis ei pruugi olla. Õpetajate arvates tagavad selle keskuse põnevad aktiivõppevahendid, mida on raske efektiivsuse järgi reastada, lastele teema parema kinnistumise ning on ka õpetajatele endile inspiratsiooniallikaks.

Organisatoorselt mõjutavad Akva:riumi külastust intervjueeritud õpetajate arvates eelkõige kooli ja laste finantsilised võimalused, sealhulgas kooli kaugus Akva:riumist, millest sõltub ka sõidu hind ning keskuse õppeprogrammide maksumus. Peamiselt käivad koolid Akva:riumis KIK-i programmide toel. Õppeprogrammide läbiviimiseks koha valikul määrab ka õpetajate endi kogemus, teiste soovitud ning ajastus. Akva:rium on programmide ajakavade koostamisel vastutulelik õpetajate soovidele, tagatud on õpilaste turvalisus ning programmide ajakava on hea. Õppeprogrammidele minek eeldab õpetajalt lisatööd finantsiliste küsimuste, teavituste ja teiste ära jäävate ainetundide kompenseerimise osas ning õpilaste käitumise selgitamist.

Intervjueeritud õpetajad tegid Akva:riumile palju ettepanekud õppeprogrammide sisulises, didaktilises ja organisatoorses osas. Programmide sisulised ettepanekud on:

- 1) mitmekesistada erinevate programmide valikut, hajutada neid ka talveperioodile;
- 2) lisada väljas toimuvale kalapüügile ka püütud kalade määramine;
- 3) tutvustada parvesõidul Võrtsjärve detailsemalt.

Ettepanekud õppeprogrammide rikastamiseks aktiivõppevahendite osas:

- 1) lisada valikusse didaktiline vahend erinevate kalade pikkuste uurimiseks;
- 2) pakkuda teisele kooliastmele „Kalade“ programmis ka kalade siseehituse uurimise võimalust;
- 3) luua lihtsustatud õpiprogrammid erivajadustega lastele;
- 4) kohandada eri vanusega ühes grupis olevale lastele õppeprogramm sobivaks;
- 5) värskendada põhjaloomade uurimise töölehti;
- 6) kalade programmi töölehtedele lisada rohkem vaba ruumi kirjutamiseks;
- 7) lisada didaktilisele õppevahendile nn õigete vastustega plakat.

Ettepanekud Akva:riumi organisatoorse osa täiustamiseks:

- 1) teha aegajalt õppeprogrammidele soodushinnaga pakkumisi;
- 2) leida võimalusi laste transpordiks matkarajale;
- 3) lisada aktiivõppemängule lisakomplekt;
- 4) anda lastele vaba aega akvaariumitega tutvumiseks;
- 5) pakkuda koostöövõimalusi lähipiirkonna koolidele;
- 6) luua lastele juurde istumisvõimalusi didaktilisi tööde tegemise ajaks;
- 7) paigutada seinale plakat ohutusnõuete teavitamiseks;
- 8) viia üle osa praktilisi tegevusi suuremasse ruumi;
- 9) korraldada õppeprogramme koolides kohapeal.

Käesoleva lõputöö tarbeks koostatud intervjuu küsimuste põhjal oleks võimalik teostada kvantitatiivne uuring erinevatele vanuseastmetele mõeldud programmide kohta Akva:riumi või ka teiste loodusharidust pakkuvate keskuste põhjal ning koguda ettepanekuid õppeprogrammide täiustamiseks.

SUMMARY

The aim of my Graduation Paper, “*Analysis of upper elementary school science teachers’ contentment with environmental study programs provided by Akva:rium*”, was to find out what sort of expectations do the science teachers of upper elementary school have in terms of the study programs provided by Akva:rium, and how satisfied are they with these programs. In the pilot study (Zirk, 2018) I tested whether a semi-structured interview would be a suitable method in order to evaluate the relevance and quality of the study programs provided by Akva:rium. In my Graduation Paper I also mapped the substantive aspects, investigated the assessments given to the efficiency of the active study tools, discussed organisatory questions concerning visiting the program, and found out which expectations and suggestions do the teachers have towards the study program.

On the basis of the current work, relying on previous studies and the pilot study, the following research questions were set:

- 1) Which expectations do the teachers have for the study program provided by Akva:rium?
- 2) How satisfied are the teachers with the content of the nature and environment bound educational programs provided by Akva:rium?
- 3) How satisfied are the teachers with the active study tools used in the learning programs by Akva:rium?
- 4) How do the different organisational aspects affect the visiting of the Akva:rium?

In order to answer the research questions I prepared an intentional sample out of the teachers who visited Akva:rium by considering the following criteria:

- 1) different schools;
- 2) teachers of upper elementary;
- 3) different study programs they visited;
- 4) study programs visited together with the upper elementary students.

In addition to two semi-structured interviews conducted during the pilot study, I interviewed eight different science teachers from seven counties in the framework of my Graduation Paper. To ensure anonymity of the research participants, all the teachers were coded accordingly: Pölvamaa;

Põlva; Tartu; Tartumaa; Valgamaa; Viljandimaa; Jõgevamaa; Võru; Võrumaa and Raplamaa. The subjects are all experienced teachers who have visited a myriad of different learning centers, museums and hiking trails.

Semi-structured interviews were carried out with all of the teachers. A lot of extra questions were asked after new data emerged during the interview. I transcribed the interviews, and in order to code the text I inductively used MAXQDA 18 for deductive coding and cross-case method that were applied to analyse the data. The codes were divided in accordance with the research questions and themes.

By analysing the expectations teachers have towards the study programs it was revealed that they mostly expected the program to correspond with the national curriculum and that the program reinforces the studied material through interesting and age appropriate active learning methods. With the help of extra-curricular activities the teachers hoped to raise the interest towards nature in students thus improve the study results.

The analysis indicated that the teachers were very satisfied with the programs provided by the Akva:rium since they fit nicely with the curriculum but also widen students' horizon. With the help of highly professional pedagogues in the Akva:rium, the students are considered to be well motivated and acquire the knowledge better by learning through play.

The active learning tools used in the study programs in Akva:rium are applicable according to the teachers interviewed, and are seen as suitable for learning. As stated by the teachers the hands-on learning and observing makes learning more effective. Akva:rium provides an alternation for the students due to its' learning tools, e.g. living models that do not exist at school. The teachers believed that the interesting tools, too difficult to rank, help the students to learn more effectively and also inspire the teachers.

Visiting the Akva:rium is mainly affected by the finances, among what is the price of the Akva:rium visit and the distance of the school which determines the cost of the drive. The schools' visits are mostly financed through Environmental Investment Centre. Akva:rium is very compliant to the wishes of the teachers, the safety of the students is ensured and the schedules are good. To take part of the learning program the teachers have to do extra work, inform all the people involved, settle issues with cancelled lessons and deal with students' behavior.

The interviewed teachers had a lot of proposals to the Akva:rium in terms of the programs. These proposals are following:

- 1) diversify the options of the programs, add programs to the winter period;

- 2) add determining the species to catching of fish;
- 3) introduce Vörtsjärvi in more depth.

Proposals for enriching the programs in terms of active study tools:

- 1) to add a didactical tool for measuring the fish;
- 2) to include the investigation of internal anatomy to the “Kalad” program meant for the upper elementary;
- 3) to create modified programs for special needs students;
- 4) to make the program fit for students in different age in the same learning group;
- 5) to refresh the worksheets on bottom-dwelling animals;
- 6) to add more free space into the fish worksheets;
- 7) to add a so-called poster with answers to the didactical learning tools.

Proposals concerning the organizational side of Akva:rium:

- 1) to release discount programs from time to time;
- 2) find ways for transporting the students to the hiking trails;
- 3) to add an extra set to the active learning game;
- 4) to give children some free time to get to know the aquarium;
- 5) to suggest cooperation for schools in the close district;
- 6) to create more seating places for carrying out the didactical tasks;
- 7) to put up a poster with safety regulations;
- 8) to transfer some of the practical activities to bigger rooms;
- 9) To provide study programs in schools.

Based on the interviews that were carried out for this Graduation Paper it would be possible to carry out a quantitative research about the different study programs for different age groups provided by Akva:rium and also other science related learning centres and collect suggestions for improving the programs.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Anderson, D., Kisiel, J. ja Storksdieck, M. (2006). Understanding teachers' perspectives on field trips: Discovering common ground in three countries. *The Museum Journal*, 49 (3). 365– 386.
2. Baltic University Programme (2008). *Education for Change: Säätva arengu õpetamise ja õppimise käsiraamat*. Jutvik, G., Liepina, I. (Toim). Uppsala: Vides Vestis.
3. Bentsen, P., Mygind, E., Randrup, T. (2009). Towards an understanding of udeskole: education outside the classroom in a Danish context. *Education 3-13*, (37), 29- 44.
4. Berger, R. S. (2005). *Teachers' perceptions and curriculum analysis for a zoo education program*. Theses and Dissertations. Rowan University, Rowan Digital Works.
5. Berkowitz, A. (1993). New opportunities for ecology education in the United States. M. Hale (Toim), *Ecology in education* (lk 45-59). Cambridge: Cambridge University Press.
6. *Bridges for Recognition (2015). Recognising non-formal and informal learning in the youth sector. Terminology cheat sheet*. Kasutatud 28.03.2018 https://pjp-eu.coe.int/documents/1017981/3084932/Bridges_for_recognition_n.pdf/1e7ebb5c-4edb-4bce-8fe0-db42605938c2
7. Contini, H., Rosenfeld, S., Moore, M. ja Movshovitz-Hadar, N. (2004). Bridging school science with museum science: Learning about energy. *Paper presented at the annual conference of the National Association for Research in Science Teaching*, Vancouver, BC.
8. Dettmann-Easler, D. ja Pease, J. L. (1999). Evaluating the Effectiveness of Residential Environmental Education Programs in Fostering Positive Attitudes Toward Wildlife. *The Journal of Environmental Education*, 31 (1), 33-39. DOI: 10.1080/00958969909598630
9. DeWitt, J., Stortsdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key findings from the past and implications for the future. *Visitor Studies*, 11(2), 181-197. DOI: 10.1080/10645570802355562
10. Dierking, L. D. (2002). The role of context in children's learning from objects and experiences. In S. Paris (Toim.). *Perspectives on object-centered learning in museums* (lk 3–18). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
11. Eensoo, P. (2011). *Looduskool kui õpikeskkond ja kasutajate hinnangud sellele ühe looduskooli näitel*. Magistritöö. Tartu Ülikool, sotsiaal- ja haridusteaduskond. Kasutatud 20.02.2018 http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/19262/Eensoo_Piret.pdf

12. Eesti Maaülikooli kodulehekülg (i a). Järvemuuseum. Kasutatud 29.09.2017
<http://kalala.emu.ee/kalala/>
13. Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeerium ja Eesti Vabariigi Keskkonnaministeerium (2006). EV keskkonnahariduse kontseptsioon. Kasutatud 18.02.2018
https://www.envir.ee/sites/default/files/keskkonnahariduse_kontseptsioon_2006_0.pdf
14. Falk, J. H. ja Adelman, L. M. (2003). Investigating the impact of prior knowledge and interest on aquarium visitor learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 163–176. DOI: 10.1002/tea.10070
15. Franz, C. McP. ja Mayer, F. S. (2013). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Studies in educational evaluation*, 41, 85-89.
16. Gardner, H. (1991). *The unschooled mind*. New York: Basic Books.
17. Goldman, D., Assaraf, O. B. Z. ja Shaharabani, D. (2013). Influence of a Non-formal Environmental Education Programme on Junior High-School Students' Environmental Literacy. *International Journal of Science Education*, 35 (3), 515-545.
18. Griffin, J. (1994). Learning to learn in informal science settings. *Research in Science Education*, 24(1), 121-128. DOI: 10.1007/BF02356336
19. Griffin, J. ja Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81, 763–779. DOI: 10.1002/(SICI)1098-237X(199711)81:6<763::AID-SCE11>3.0.CO;2-O
20. Groundwater-Smith, S., Kelly, L. (2003). As we see it: improving learning in the museum. *British Educational Research Association Annual Conference*. Edinburgh, 11.-13. September. Edinburgh: Heriot-Watt University.
21. Haridus- ja teadusministeeriumi kodulehekülg (2017). Ministeeriumid koostavad keskkonnahariduse arendamiseks tegevuskava. Kasutatud 08.05.2017
<https://www.hm.ee/et/uudised/ministeeriumid-koostavad-keskkonnahariduse-arendamiseks-tegevuskava>
22. Hein, G. E. (1998). *Learning in the Museum*. London: Routledge
23. Hein, I. (2010). *Aktiivõppemeetodid ja kirjandusõpetus*. Innove õppekavad. Kasutatud 04.10.2017 <https://oppekava.innove.ee/aktiivõppemeetodid-ja-kirjandusõpetus/>
24. Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina
25. Hooper-Greenhill, E., (2010). *Museums and education : purpose, pedagogy, performance*. London ; New York : Routledge.

26. Hungerford, H. R. ja Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The journal of environmental education*, March, 257-270.
27. Hänninen, K. (2006). *Visiosta toimintaan. Museoiden ympäristökasvatus sosiokulttuurisena jatkumona, säätelymekanismina ja innovatiivisena viestintänä*. Doctoral dissertation. University of Jyväskylä, Faculty of Humanities. Kasutatud 21.02.2018
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/13459/9513925706.pdf?sequence=1>
28. ICOM International council of museums (2017). Museum definition. Kasutatud 03.05.2017 <http://icom.museum/the-vision/museum-definition/>
29. Ivanova, I. V. (2015). Non-formal Education as investment in Human Capital. *Tomsk State University Journal*, 390, 179-184.
30. Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Kasutatud 24.11.2017 <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
31. Keskkonnaameti kodulehekülg (i a). Keskkonnaharidus. Kasutatud 08.03.2018 <https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/keskkonnaharidus>
32. Keskkonnaameti kodulehekülg (i a). Looduskeskused. Kasutatud 08.03.2018 <https://www.keskkonnaamet.ee/et/eesmargid-tegevused/keskkonnaharidus/looduskeskused>
33. Keskkonnahariduse kodulehekülg (i a). Järvemuuseum (Eesti Maaülikooli Võrtsjärve õppekeskus). Kasutatud 08.05.2017 <http://www.keskkonnaharidus.ee/centre/eesti-maaulikooli-vortsjarve-oppekeskus/>
34. Keskkonnahariduse kodulehekülg (i a). MTÜ Eesti Keskkonnahariduse Ühingu põhikiri. Kasutatud 18.02.2018 <http://www.keskkonnaharidus.ee/wp-content/uploads/2017/11/Eesti-Keskkonnahariduse-%C3%9Chingu-p%C3%B5hikiri.pdf>
35. Keskkonnaministeeriumi kodulehekülg (2018). Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeeriumi ja Eesti vabariigi Keskkonnaministeeriumi ühise tegevuse memorandum (2017). Kasutatud 06.03.2018 http://www.envir.ee/sites/default/files/uhiste_tegevuste_memorandum_31.marts_2017_0.pdf
36. Keskkonnateadlikkuse ja hariduse valdkond keskkonnaministeeriumi valitsemisalas (2015). Kasutatud 02.04.2018 http://keskkonnaministeerium.ee/sites/default/files/ulevaade_keskkonnaharidus_kkm-s_2015.pdf

37. Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89, 936–955. DOI 10.1002/sce.20085
38. Kivistik, M. (2014). Keskkonnahariduse ümarlauad – viis aastat tõhusat koostööd. *Keskkonnaharidusleht*, kevad 2014. Kasutatud 15.09.2017
http://www.keskkonnaharidus.ee/wp-content/uploads/2017/01/2014-Keskkonnaharidusleht_kevad-est.pdf
39. Kivistik, M. (2015). Ülevaade mitteformaalse keskkonnahariduse võimalustest Eestis. *Keskkonnaamet*. Kasutatud 18.02.2018 http://www.emovl.ee/wp-content/uploads/2015/05/Keskkonnaharidus-Eestis_Mooste.pdf
40. Klimova, L.-I. (2016). *Mitteformaalse keskkonnahariduse lõiming põhikooli riikliku õppekava loodusainete valdkonda*. Magistritöö. Eesti Maaülikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Kasutatud 07.09.2017
https://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/2711/Luize_Ingrid_Klimova_MA2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
41. Kropatševa, J. (2016). *Säästvat arengut toetav haridus formaal- ja mitteformaalhariduse asutustes*. Magistritöö. Tartu Ülikool, loodus- ja täppisteaduste valdkond. Kasutatud 09.03.2018 http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/53217/Julia_Kropatseva.pdf
42. Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., Strömpl, J. (2014). *Intervjuu*. Kasutatud 07.10.2017 <http://samm.ut.ee/intervjuu>
43. Liivak, D. (2016). *Loodusainete uurimusliku õppe haridusprogrammide tähtsus formaalhariduse täiendusena SA Teaduskeskus AHHA näitel*. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut.
44. *Loodus- ja keskkonnahariduskeskustele nõuete seadmine* (2016). Kasutatud 13.09.2017
https://www.envir.ee/sites/default/files/uuringuraport_4.01.2017_keskuste_kvaliteedinouded.pdf
45. *LYKE kodulehekülg (i a)*. Kasutatud 21.03.2018 <https://www.luontokoulut.fi/en/>
46. Lüsi, A., Purre, A., Orula, E.-L., Visnapuu, K., Telve, K., Kibuspuu, L., Sepp, P., Pani, T., Svjatkovski, V., Tuubel, V. (2015). *Sõnastaja. Eesti muuseumihariduse sõnastik*. Eesti Muuseumihariduse terminikomisjon. Kasutatud 15.05.2017
http://www.muuseum.ee/uploads/files/Eesti_muuseumihariduse_sõnastik_2015.pdf
47. McManus, P. (1985). Worksheet-induced behaviour in the British Museum (Natural History). *Journal of Biological Education*, 19 (3), 237-242. DOI: 10.1080/00219266.1985.9654736

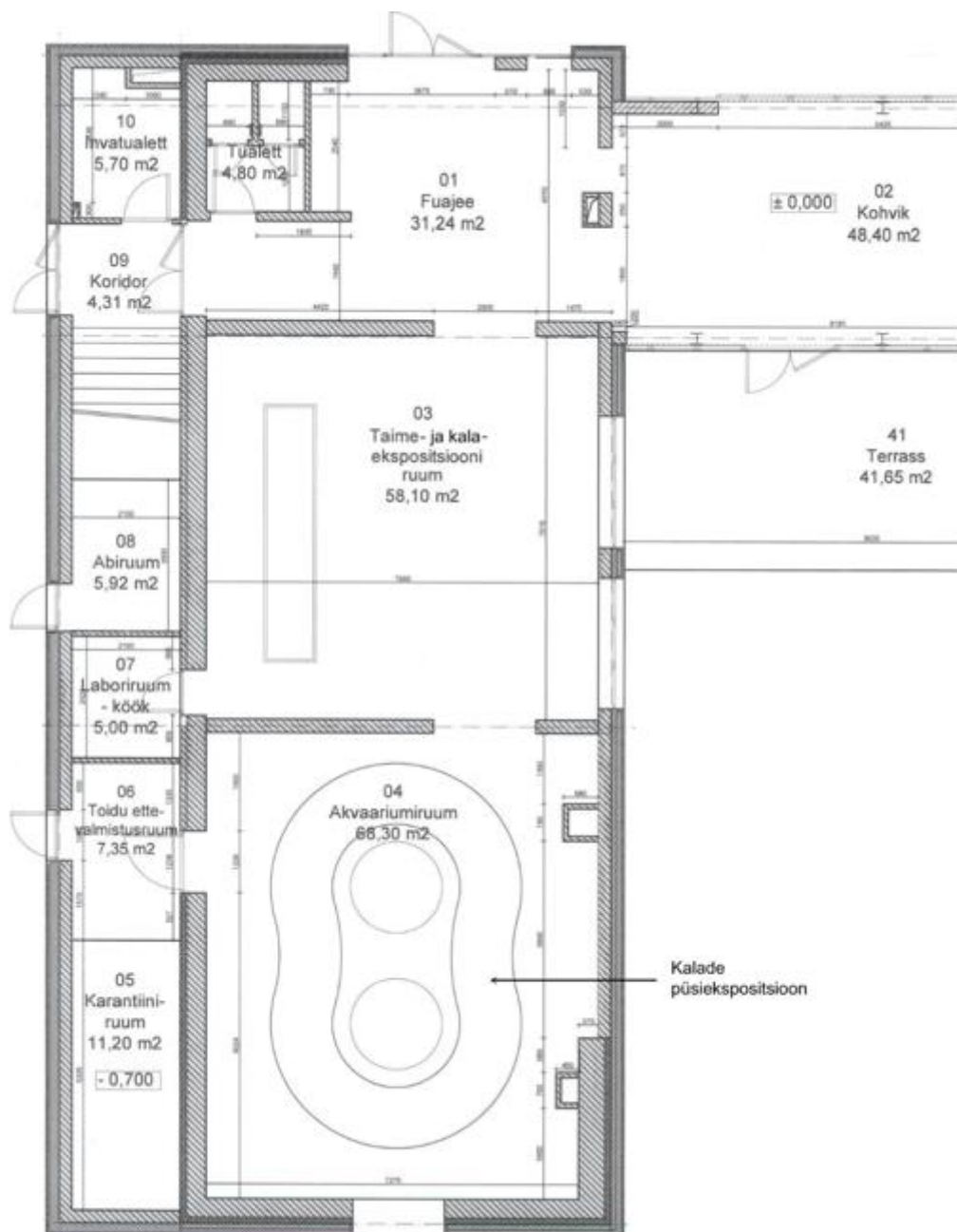
48. Metsar, A. (2018). Akvaarium Võrtsjärve ääres. *Kalale!* 28, 72-75.
49. *Mitteformaalse keskkonnahariduse spetsialistide täienduskoolituse vajadus ning õppevahenditega varustatus uuringu lõpparuanne* (2012). Keskkonnaamet. Kasutatud 07.03.2018
https://www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/mitteformaalsekeskkonnaharidusespetsialistidetaienduskoolitusevajadusningoppevahenditegaarustatud2012.pdf
50. Muuseumiseadus (2016), *Riigi Teataja I*, 06.01.2016, 11. Kasutatud 01.05.2017
<https://www.riigiteataja.ee/akt/110072013001?leiaKehtiv>
51. NAAEE kodulehekülg (i a). *Guidelines for Excellence. EE Materials*. Kasutatud 19.03.2018 file:///C:/Users/Omanik/Desktop/gl_ee_materials_complete.pdf
52. Office for Standards in Education (Ofsted). (2008). *Learning outside the classroom: how far should you go?* Ofsted report 070219. Kasutatud 6.12.2017 <http://www.lotc.org.uk/wp-content/uploads/2010/12/Ofsted-Report-Oct-2008.pdf>
53. Ojaveer, H., Eek, L. ja Kotta, J. (2011). *Vee võõrliikide käsiraamat*. Tallinn: Keskkonnaministeerium.
54. Olbrei, M., Pärtel, E., Teller, M. (2010). Loodusained. E. Kikas (toim.). *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes* (297-318). Tartu: Ecoprint.
55. Potsep, E. (2013). *Õpetajate hinnangud Tartu linna ja maakonna loodusteaduslike muuseumide õpikeskkonnale ning nende haridusprogrammidele*. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool, sotsiaal- ja haridusteaduskond. Kasutatud 06.09.2017
https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/31403/potsepp_elen.pdf?sequence=1&isAllowed=y
56. *Põhikooli ja gümnaasiumi riikliku õppekava läbiva teema "keskkond ja jätkusuutlik areng" rakendamisest mitteformaalses keskkonnahariduses. Uuringu lõpparuanne* (2017). Kasutatud 13.09.2017 https://www.envir.ee/sites/default/files/raport_28.02.17.pdf
57. Põhikooli riiklik õppekava (2017), *Riigi Teataja I*, 22.07.2017, 20. Kasutatud 06.09.2017
<https://www.riigiteataja.ee/akt/120092011009?leiaKehtiv#para6>
58. Robertson, C. L., Krugly-Smolka, E. (1997). Gaps between Advocated Practices and Teaching Realities in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 3 (3), 311-326

59. SA Keskkonnainvesteeringute keskuse kodulehekülg (i a). Keskkonnateadlikkuse programm. Kasutatud 06.03.2018 <https://www.kik.ee/et/toetatav-tegevus/keskkonnateadlikkuse-programm-0>
60. SA Keskkonnainvesteeringute keskuse kodulehekülg (i a). Rahastatud projektid. Kasutatud 06.03.2018 <https://www.kik.ee/et/rahastatud-projektid#edit-field-maakond-tid-i18n%3Dnull%26edit-field-taotlusvoor-value%3D%26edit-field-rahastusallikas-tid-i18n%3Dnull%26edit-field-valdkonnagrupp-tid-i18n%3D240%26edit-title%3D%26edit-field-toetuse-saaja-nimi-value%3D%26edit-field-aasta-tid-i18n%3D349%26edit-field-with-research-value-i18n-1%3D1%26edit-field-with-research-value-i18n%3Don%26edit-sort-by%3Dtitle%26edit-sort-order%3DDESC>
61. Savicke, J., Juceviciene, P. (2012). Educating Students in Museums: Possibilities for Forming Personal Learning Environments. *Social Sciences*, 4 (78), 75-83. DOI: 10.5755/j01.ss.78.4.3236. <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=5db5c8ed-02cb-4226-a5ec-0619b6740063%40sessionmgr120&hid=120>
62. Soykan, A., Atasoy, E. (2012). Historical development of non-formal environmental education in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 736 – 743.
63. Stern, M. J., Wright, M. E. ja Powell, R. B. (2012). Motivating Participation in National Park Service Curriculum-Based Education Programs. *Visitor Studies*, 15(1), 28–47. DOI: 10.1080/10645578.2012.660840
64. Stewart, K., M. (2003). *Learning in a botanic garden: The excursion experiences of school students and their teachers*. Theses and Dissertations. University of Sydney, Faculty of Education.
65. Zirk, K. (2018). *Põhikooli teise astme loodusainete õpetajate rahulolu-uuring Võrtsjärve Õppekeskuse – Järvemuuseumi näitel*. Seminaritöö. Tartu: Tartu Ülikool, sotsiaalteaduste valdkond.
66. Tal, T., Steiner, L. (2006). Patterns of teacher-museum staff relationships: School visits to the educational centre of a science museum. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 6(1), 25-46, DOI: 10.1080/14926150609556686
67. „Teema “Keskkond ja jätkusuutlik areng”“ ja teiste läbivate teemade rakendamine üldhariduses (2016). Tartu Ülikool, haridusuuenduskeskus. Kasutatud 15.09.2017 https://www.envir.ee/sites/default/files/uuringu_roki_labiva_teema_keskkond_ja_jatkusuutlik_areng_rakendamisest_formaalhariduses_loppraport_2017_002.pdf

68. Tenisson, S. (2012). *Rahulolu uuring RMK Elistvere looduskeskuse loodusõppeprogrammidega*. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut. Kasutatud 09.03.2018
<https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/431?show=full>
69. Teppo, M., Rannikmäe, M. (2010). *Kuidas suurendada õpilaste huvitatust loodusteaduste õppimise vastu, huvi õpingute jätkamise ning ainega seotud elukutsete vastu?* Kasutatud 06. 03. 2018 <https://oppekava.innove.ee/kuidas-suurendada-opilaste-huvitatust-loodusteaduste-oppimise-vastu-huvi-opingute-jatkamise-ning-ainega-seotud-elukutsete-vastu/>
70. Tuubel, V. (2010). Muuseumipedagoogika ja ajalooõpetus. *Innove õppekavad*. Kasutatud 04.05.2017 <https://oppekava.innove.ee/muuseumipedagoogika-ja-ajalooopetus-2/>
71. Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava” Lisa 4. Kasutatud 15.05.2017
<https://www.riigiteataja.ee/aktiis/1290/8201/4018/141m%20lisa4.pdf#>
72. Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., Garcia-Alvarez, M. T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1565-1578.
73. Veelmaa, M. (2014). *Sagadi Looduskooli keskkonnapraktika vastavus riikliku õppekava eesmärkidele ning mõju gümnaasiumi õpilaste arvamusele loodusest ja loodusteaduste õppimisest*. Magistritöö, Tartu Ülikool, loodus- ja tehnoloogiateaduskond.
74. *Võrtsjärve Sihtasutuse kodulehekülg* (i a). *Muuseumid*. Kasutatud 29.09.2017
<http://www.vortsjarv.ee/kulastajale/muuseumid>
75. Õunapuu, L. (2012). *Ettekavatsetud valim*. Kasutatud 30.10.2017
https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/27764/ettekavatsetud_valim.html
76. Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

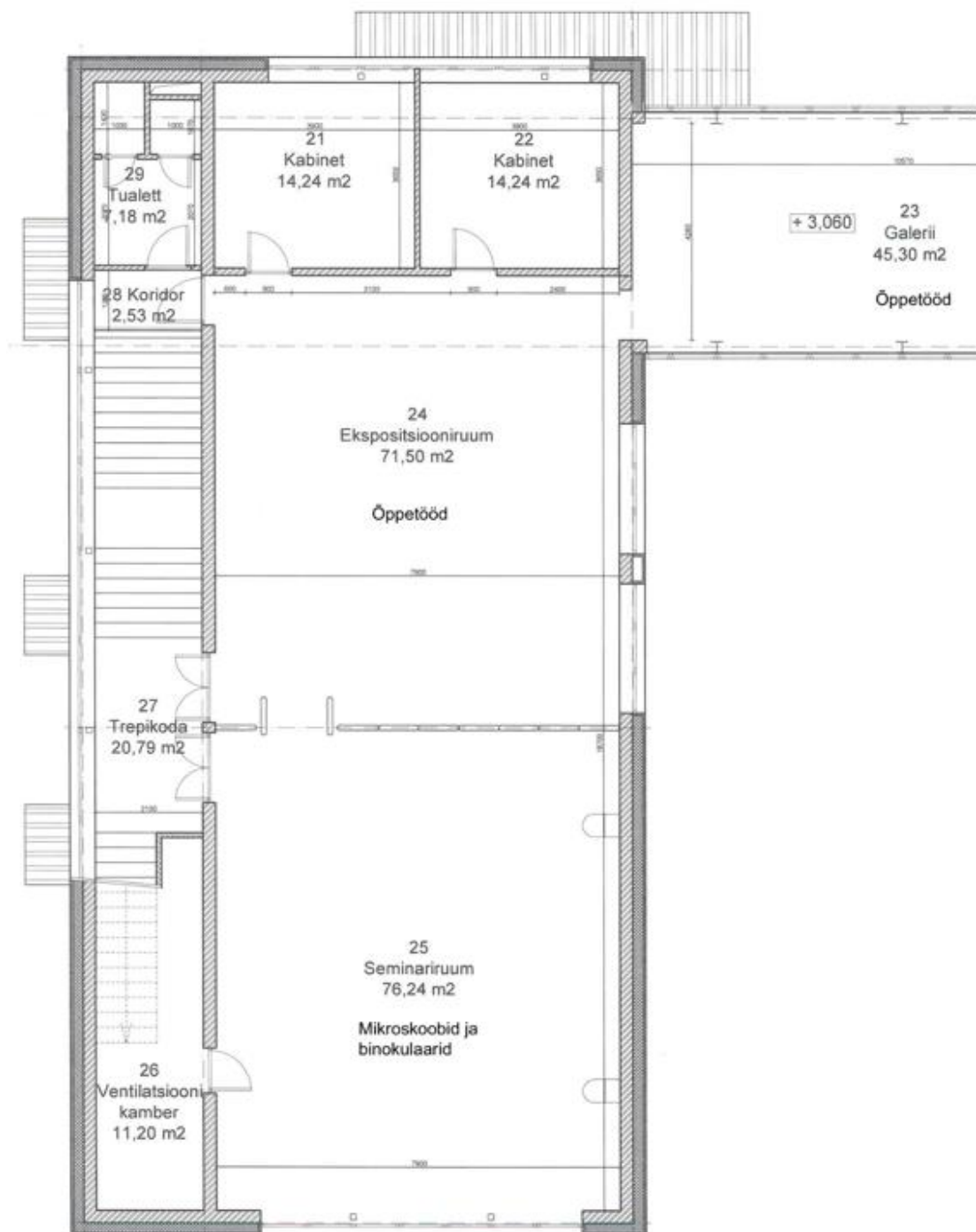
LISAD

Lisa 1. Akva:riumi 1. korrus



Akva:riumi 1. korrus. AS Yit Ehitus. 2011.a.

Lisa 2. Akva:riumi 2. korrus

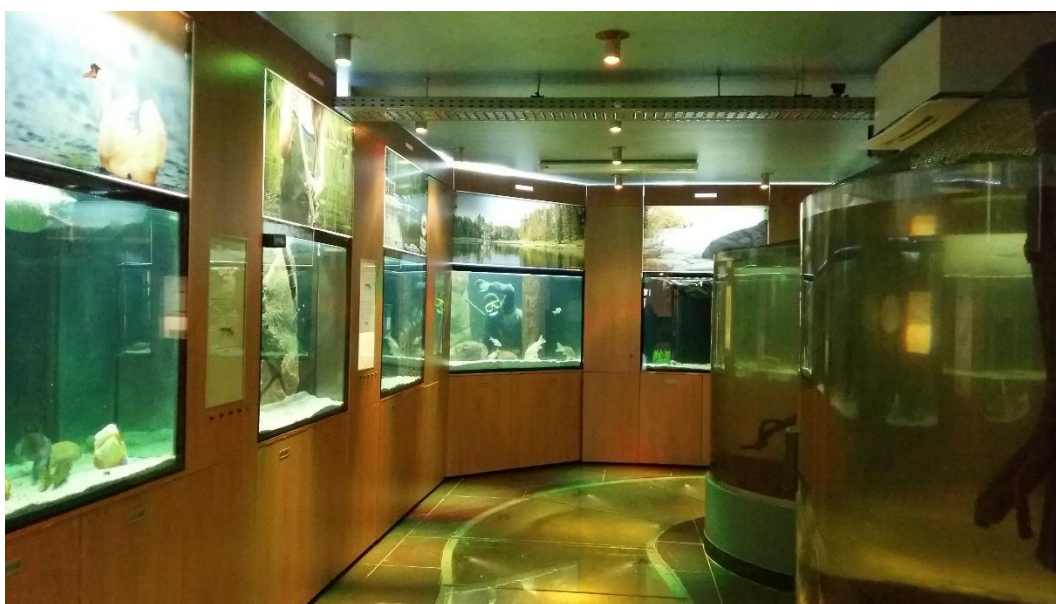


Akva:riumi 2. korrus. AS Yit Ehitus. 2011.a.

Lisa 3. Akva:rium seest ja väljast



Pilt 1. Akva:rium. Foto: K. Zirk, erakogu



Pilt 2. Akva:riumi akvaariumid. Foto: Heli-Anneli Villako, erakogu

Lisa 4. Akva:riumi 2. korrus



Pilt 3. Akva:riumi seminariruum. Foto: K. Zirk



Pilt 4. Akva:riumi seminariruumist saab peosaal. Foto: A. Metsar, erakogu

Lisa 5. Mida teha ja vaadata Akva:riumis



Pilt 5. Kalade dihhotoomne määraja. Foto: K. Zirk, erakogu



Pilt 6. Järveuurijate töövahendid varem ja praegu. Foto: K. Zirk, erakogu

Lisa 6. Didaktilised vahendid kalade tundmaõppimiseks



Pilt 7. Kalade määramise mäng. Foto: K. Zirk, erakogu



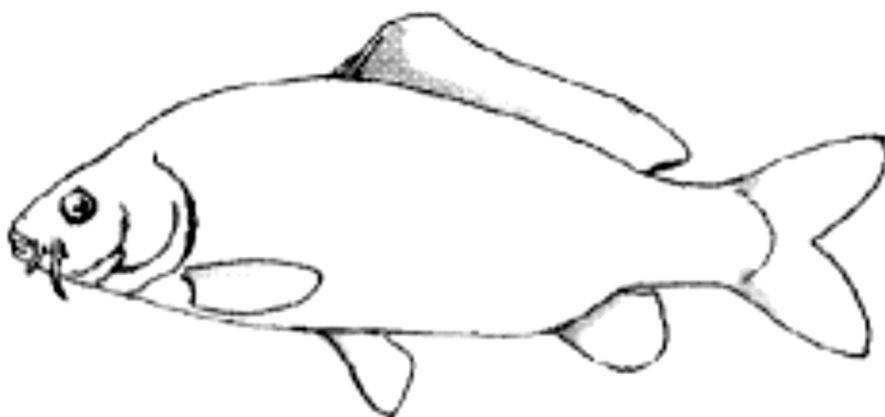
Pilt 8. Kalapüügemäng. Foto: K. Zirk, erakogu

Lisa 7. Tööleht: Kalade määramine

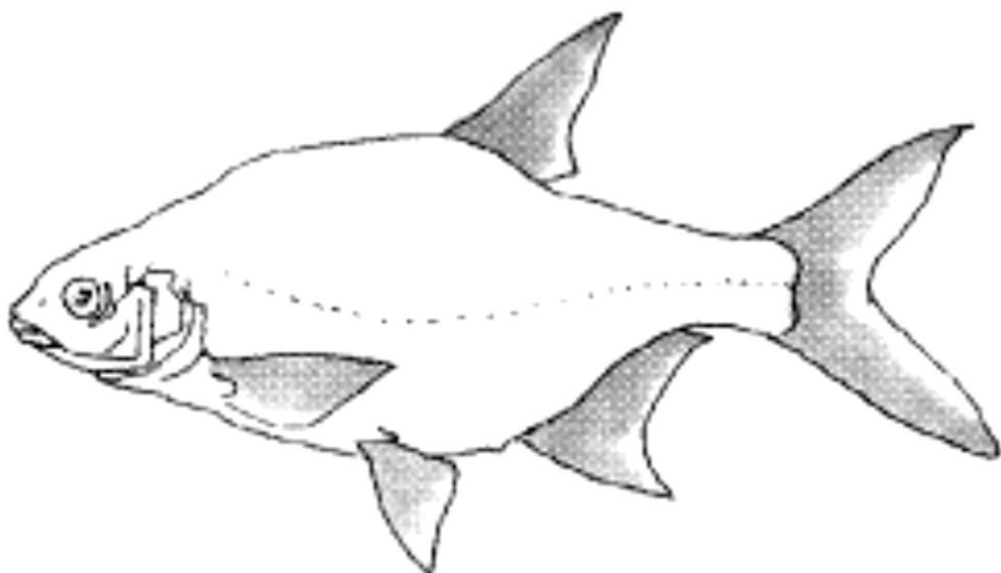
40 tahvlikesel asuvat määrajat kasutades tee nähtavate tunnuste alusel kindlaks 2 kalaliiki, kelle pildid töölehel toodud on. Kirjuta mõlema joonise juurde uimede nimetused.

Kirjuta määramiskäik töölehe teisele poolele.

Leia vähemalt 3 tunnust, mille poolest need 2 liiki välimuselt erinevad.

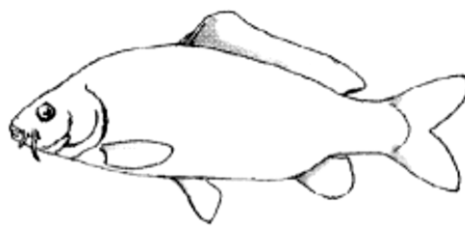


1. See kalaliik on



2. See kalaliik on

KALADE MÄÄRAMINE TAHVLITE ABIL


☐

1

KALAL ON SELJAUME

☐

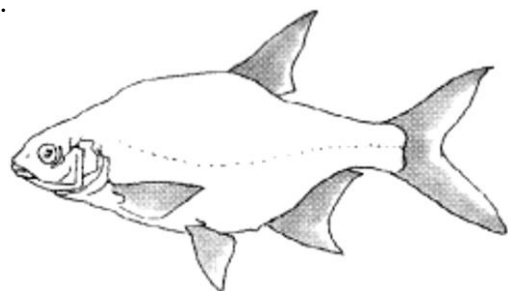
.....
.....

☐

.....
.....

☐

.....
.....


☐

1

KALAL ON SELJAUME

☐

.....
.....

☐

.....
.....

Lisa 8. Tööleht: Põhjajaloomad

TÖÖLEHT: PÕHJAJALOOMAD

Kuupäev

Veekogu tüüp

1. Loetle loomad, keda teie grupp veekogust püüdis:

.....

2. Milliseid loomi saadi lisaks teistes gruppides?

.....

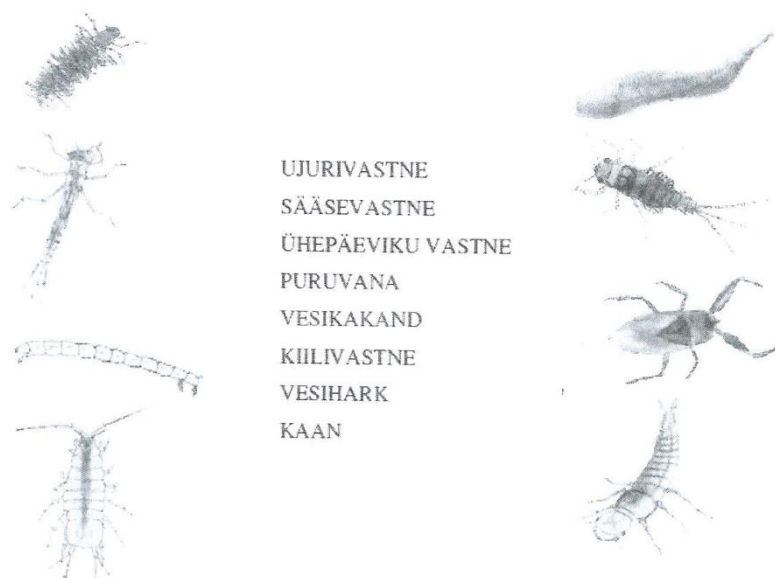
3. Kirjelda kolme püütud looma detailselt järgmises tabelis

Joonis			
Liik			
Mõõtmed (pikkus ja laius)			
Kehakuju			
Värvus			
Jalgade arv			
Tiibade olemasolu			
Pea suurus, kuju			
Silmade arv			
Kehajätked			
Liikumisviis			



Ainu Mäe, Eesti Muusikakooli Võrsiairve õppekeskus 2009

4. Ühenda joonega looma pilt ja nimi (Veljo Runneli joonised):



5. Leia kirjeldusele vastav liik ja märgi õige number ruutu

Liigid:

järvekarp (1),

veekonn (2),

ujur (3),

sääsk (4),

kiil (5),

liuskur (6),

vesihark (7),

kärnkonn (8),

vesikarp (9),

mudatigu (10)

- ☐ Hallikaspruun lutikaline, esijalad muundunud haardejalgadeks, tagaosa tipus hingamisputk, meenutab natuke skorpionit
- ☐ Liigub tundlapaari löökide abil, mikroskoopiline, läbipaistev
- ☐ Elab pooleldi muttakaevunult, filtreerib endast vett läbi, koda kahepoolne
- ☐ Heleroheline, elab kogu elu vees, kevadeti kõvahäälnel, kudu vees
- ☐ Keermeline, teravatipuline koda, toitub taimedest, liigub tallalihaste liigutuste abil
- ☐ Vees elav vastne, ablas rõõvloom, haarab saaki pütünismaski abil
- ☐ Tumehall, kõbrulise niiske nahaga, poolveelise eluviisiga, kudu nõõrina
- ☐ Liigub veepinnal liueldes, jahib väiksemaid putukaid
- ☐ Kiirelt vees liikuv ujujalgadega mardikas, mustade kattetiibadega, rõõvtoiduline
- ☐ Veepinnal rippuvad ja vingerdavad ussitaolised vastsed

Töölehel kasutatud Külli Kalamehe ja Aivo Tamme koostatud õppevahendeid.

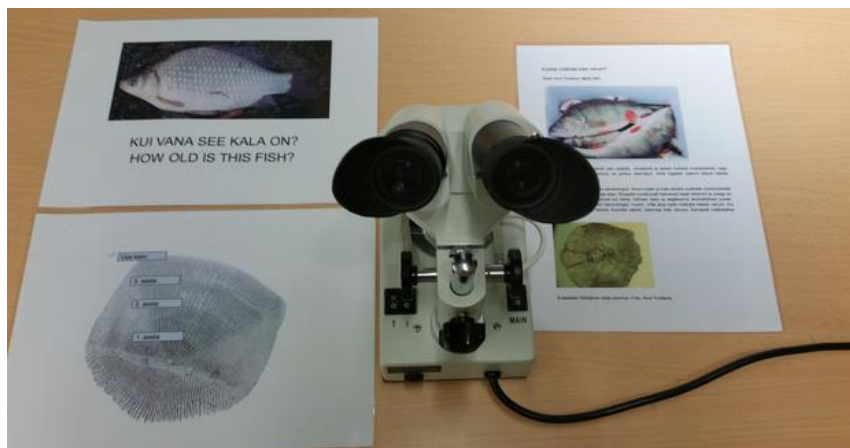


Anna Kõlme, Kõrgkooli Investeeringute Keskus 2009

Lisa 9. Tegevused programmis „Kalad“

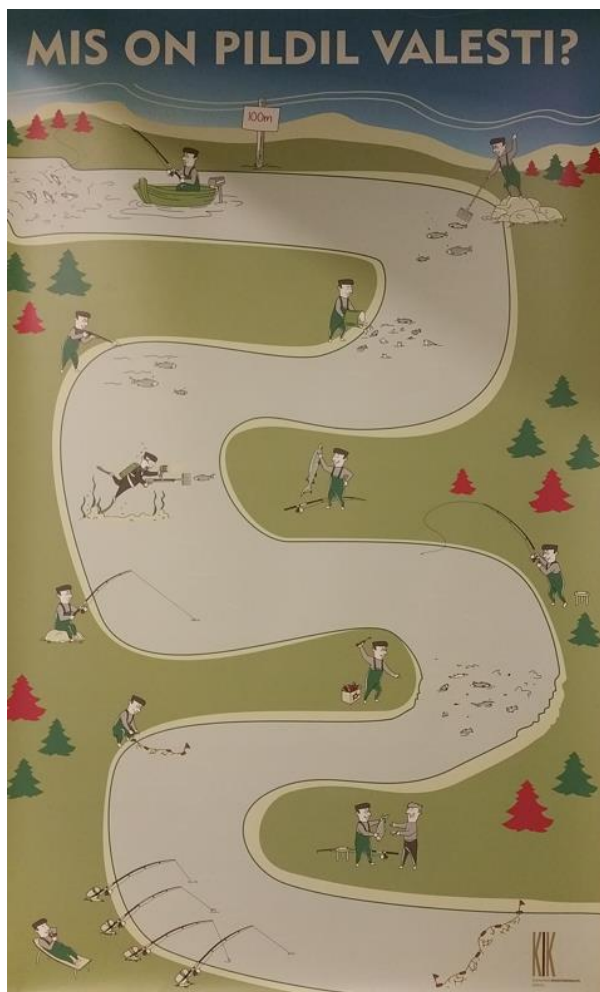


Pilt 9. Õngitsemine. Foto: H.-A. Villako, erakogu



Pilt 10. Kalasoomuse uurimisvahendid. Foto: K. Zirk, erakogu

Lisa 10. Didaktilised õppevahendid programmis „Kalad“



Pilt 11. Kalapüügiseadus. Foto: K. Zirk, erakogu



Pilt 12. Angerja teekond. Foto: H.-A. Villako, erakogu

Lisa 11. Tegevused veeselgrootute uurimiseks



Pilt 13. Õpilased tiigi ääres. Foto: H.-A. Villako, erakogu



Pilt 14. Veeselgrootute uurimine. Foto: H.-A. Villako, erakogu

Lisa 12. Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm

UURINGU PEALKIRI: Põhikooli teise astme loodusainete õpetajate rahulolu-uuring õppeprogrammidega keskkonnaharidust pakkuva Akva:riumi näitel

Informatsioon uuritavale:

Käesolevat uuringut kasutatakse lõputöö ning teiste õpingutega seotud uurimistööde tarbeks. Uurimistöö eesmärgiks on teada saada, kuivõrd on Akva:riumi külastavad põhikooli teise astme loodusainete õpetajad rahul pakutavate õppeprogrammidega. Uurimuse läbiviimisel kasutan meetodina poolstruktureeritud individuaalintervjuud ja kvalitatiivset andmete analüüsi. Uuringus osalemine on vabatahtlik, uuritav võib loobuda sellest igal ajal. Juurdepääs kogutavatele andmetele on ainult uuringu teostajal, samuti hoiab ja säilitab neid ainult uuringu teostaja. Uurimistöö käigus intervjueeritava andmed ja teised intervjueeritava identifitseerimist mõjutavad tekstid anonümiseeritakse.

Mind,, on informeeritud ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu metoodikast kinnitan oma nõusolekut selles osalemiseks allkirjaga.

Tean, et uuringute käigus tekkivate küsimuste kohta saan mulle vajalikku täiendavat informatsiooni uuringu teostajalt:

.....

(uuringu teostaja ees- ja perekonnanimi, amet, töökoht, aadress, e-post, telefoninumber, kuupäev, kuu, aasta ja allkiri)

Uuritava allkiri.....

Kuupäev, kuu, aasta

Lisa 13. Intervjuu küsimustik

Sissejuhatavad küsimused

Kui kaua olete töötanud loodusainete õpetajana?

Kas olete ka varem külastanud loodusmuuseumi ja looduskeskusi õppetöö eesmärgil?
Milliseid ja mitu korda?

Kust saite teada Akva:riumi õppeprogrammide kohta?

Millised tegurid olid Teie jaoks otsustavad Akva:riumi viimatiseks külastamiseks?

Mille järgi valisite programmi teema?

Kuidas Teil sujus Akva:riumiga külastusaja kokkuleppimine? (koolipoolsete soovide arvesse võtmine)

Kuidas jäite rahule Teile pakutud programmi ajaga?

1. uurimisküsimus: Kuidas ollakse rahul Akva:riumis pakutava loodus- ja keskkonnahariduse sisulise poolega?

- 1) Millised olid Teie ootused õppeprogrammi sisulisele osale?
- 2) Kas sisulises osas oli midagi üllatavat? Kui jah, siis millisel moel?
- 3) Millised olid Teie ootused õpilaste hakkama saamisele ja motiveeritusele õppeprogrammile minnes ja kuidas need täitusid?
- 4) Millised olid Teie ootused enda rollile õppeprogrammil osalemisel ja kuidas need täitusid?
- 5) Millised olid Teie eesmärgid, kui olite valinud sobiva õppeprogrammi?
- 6) Mil määral valmistasite õpilasi ette külastuse sisu osas?
- 7) Kuivõrd olid Teie hinnangul lapsed valmis õppetööks koolivälises keskkonnas?
- 8) Kuidas Teie arvates saavad õpilased hakkama õppeprogrammis ettenähtud tegevustega, töölehtedega...? Ja kui motiveeritud õpilased olid? Ja millised olid ettenähtud tegevused nende jaoks?
- 9) Võrreldes tavalise koolitunniga, kuidas õpilased omandasid teadmisi mitteformaalses õppekeskkonnas? Kuivõrd erineb Teie arvates õppimine teistsuguses keskkonnas?
- 10) Kas, kuivõrd pakkus Akva:rium loodus- ja keskkonnaalaseid teemasid nauditaval viisil?

11) Kuivõrd õppekäik mõjutas õpilaste motivatsiooni edasises õppetöös?

12) Kuivõrd peab Akva:rium õppeprogrammide läbiviimisel kinni lubatud programmi sisust?

2. uurimisküsimus: Kuidas on õpetajad rahul Akva:riumis kasutatavate aktiivõppevahenditega?

- 1) Kuivõrd ja milliseid abivahendeid või meetodeid olete ise oma õppeainetes kasutanud?
- 2) Millised olid Teie ootused Akva:riumis kasutatavatele aktiivõppevahenditele?
- 3) Kas Teid üllatasid mõned õppeprogrammis kasutatavad aktiivõppevahendid? Kui jah, siis mil moel?
- 4) Kuidas Teie arvates toetab aktiivõpe teadmiste omandamist õppeprogrammil?
- 5) Kuivõrd kaasahaaravad on Teie hinnangul Akva:riumi aktiivõppevahendid?
- 6) Kuidas Teie hinnangul omandavad õpilased Akva:riumis teadmisi kaladest/veeselgrootutest võrreldes tavalise koolitunniga?
- 7) Mil määral inspireeris Akva:riumis nähtu-kogetu Teis kui õpetajas motivatsiooni kasutada või koos lastega meisterdada aktiivõppevahendeid?
- 8) Kuivõrd eakohased on Teie arvates teisele kooliastmele Akva:riumi didaktilised- ja aktiivõppevahendid?
- 9) Kas ja mil määral osalesite ise mingites tegevustes?
- 10) Kuivõrd peab Akva:rium kinni õppeprogrammide läbiviimisel lubatud tegevustest ja aktiivõppevahendite kasutamisest? Kuivõrd jõuti täita ettenähtud tegevusi?
- 11) Millised Akva:riumis pakutavad aktiivõppe- ja didaktilised vahendid on Teie arvates tõhusamad? Miks? Palun järjestage need alustades kõige efektiivsemast. Mul on siin pildid Akva:riumi ...programmi aktiivõppevahenditest.
- 12) Millise hinnangu annaksite õppeprogrammis kasutatavatele töölehtedele? (liiga lihtsad või keerulised, disain)
- 13) Kuivõrd professionaalne on Teie arvates programmijuht programmi täitjana? (suuteline töötama suure rühmaga, oskab tekitada huvi, hõlbustab õpilasi suhtlema õpiobjektidega) Millised on puudujäägid (kui on)?
- 14) Kuivõrd sõbralikud on Teie arvates Akva:riumi töötajad?
- 15) Kas on märgata, kuivõrd Akva:riumi õppeprogramm parandab õpilaste akadeemilisi saavutusi?

3. Uurimisküsimus: Kuidas mõjutavad erinevad organisatoorsed küsimused õppeprogrammide külastatavust Akva:riumis?

- 1) Oleme nüüdseks rääkinud Akva:riumi õppeprogrammide sisust ja aktiivõppemeetoditest, kuid kas oskate öelda, mis oli Teie jaoks veel määrav õppeprogrammi valimisel?
- 2) Kuidas mõjutas Teie jaoks Akva:riumi asukoht õppeprogrammile mineku valikut?
- 3) Millist lisatööd eeldab Akva:riumi külastamine Teilt kui õpetajalt?
- 4) Kui turvalised on Teie hinnangul Akva:riumi välitegevused õppeprogrammi raames? (parvesõit, muulil õngitsemine, tiigi ääres tegutsemine)
- 5) Kuidas olete jäänud rahule Akva:riumi ruumidega/ruumide mahutavusega, kui olete mõnel õppeprogrammil osalenud?

Lõpetavad küsimused

- 1) Milliseid ettepanekuid Teil oleks Akva:riumi õppeprogrammide muutmiseks?
- 2) Mil määral vastas kogu õppeprogramm Akva:riumis Teie ootustele?
- 3) Kuivõrd õppeprogrammis osalemine mõjutab õpilaste omavahelist sotsiaalset suhtlust?
- 4) Kuidas Akva:rium küsib õppeprogrammis käinud pedagoogilt tagasisidet, kui küsib?
- 5) Kas soovitaksite ka teistele erialapedagoogidele ja loodusainete õpetajatele külastada Akva:riumi õppeprogramme?

Lisa 14. Projektiivtehnikas kasutatud pildid



Pilt 15. Projektiivtehnikas kasutatud pildid, Kalade programm. Foto: K. Zirk, erakogu



Pilt 16. Projektiivtehnikas kasutatud pildid, Veeselgrootute programm. Foto: K. Zirk, erakogu



Pilt 17. Projektiivtehnikas kasutatavad pildid Veetaimede programmis. Foto: K. Zirk, erakogu

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Kristiina Zirk

(sünnikuupäev: 27.09.1967)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Põhikooli teise astme loodusainete õpetajate rahulolu-uuring õppeprogrammidega keskkonnaharidust pakkuva Akva:riumi näitel“,

mille juhendaja on Krista Lepik,

- 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 22. mai 2018